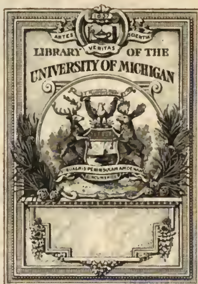

ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN



Journal

für

Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten

sowie für

Wasserversorgung.

Organ

des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands

mit seinen Zweigvereinen

und

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Vierzehnter Jahrgang.

Mit 8 Tafeln.

München, 1871.

RUDOLPH OLDENBOURG.

Inhalts-Verzeichniss.

A. Beleuchtungswesen.

I. Rundschau.

II. Correspondenz.

III. Abhandlungen, Berichte und Notizen.

IV. Gesetze und Verordnungen.

V. Statistische Mittheilungen, Betriebsberichte und Abrechnungen.

VI. Neue Erfindungen und Patente.

B. Wasserversorgung.

C. Inserate.

Seite

Nr. 1 (mit Tafel 1 u. 2). 15. Januar 1871.

Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.
Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

Die Gasbehälter-Fabrik

von

F. A. Neumann in Aachen

fertigte in wenigen Jahren 130 Gasbehälter bis zu 120 Fuss Durchmesser nach allen Gegenden Deutschlands, welcher Umstand wohl als Empfehlung ihrer soliden Arheit dienen dürfte.

Fernere Fabrikate dieser Fabrik sind: die zu den Gasbehältern gehörigen Führungsgerüste, sowie sämmtliche Blecharbeiten für Gasanstalten, als Wechslerhauben, Reinigerdeckel, Scrubber, Condensatoren Reservoirs, eiserne Treppen, Thüren etc. etc. (841)

— Gas-Monteur-Gesuch. —

In der Gasanstalt zu Eisenach (Sachsen-Weimar) findet ein gewandter und zuverlässiger Mann dauernde Anstellung bei einem monatlichen Gehalte von 33 Thlr., Es wird verlangt, dass derselhe in der Ausführung von Eisenrohr- sowie Bleirohrleitungen erfahren ist, die Strassenrohre zu legen versteht, und die nöthigen Werkzeuge etc. selbst schmieden kann.

Der Eintritt hat in 4—6 Wochen zu geschehen.

Zeugnisse franco einzusenden. (804)

---

(840) Ein erfahrener **Geschäftsführer** für ein Gas- und Wasserinstallationsgeschäft in der Schweiz wird zu sofortigem Antritt gesucht von

H. Gruner, in Basel.

---

(843) Ein junger gehildeter Mann, welcher sich praktisch und theoretisch im Gasfach ausbilden will, kann auf einem Gaswerk als Volontair eintreten. Offerte sub **A. W.** hesorgt die Expedition des Gasjournals.

---

(842) **Annonce.**

Für eine Gasanstalt mittlerer Grösse wird ein erfahrener **Betriebsführer**, der auch in der Buchhaltung und im Installationsgeschäft hewandert sein muss, gesucht. Franko-Offerten unter Angabe der bisherigen Beschäftigung unter **W. Z. 334** an die Annoncen-Expedition von Haasenstein & Vogler in Frankfnrt a/M.

---

(806) Ein strengrechtlicher znverlässiger Mann, der seit Jahren die Stelle des Buchhalters an der Gasfabrik Heidelberg bekleidet, sncht eine ähnliche Placirung in irgend einer Stadt Süddeutschlands. Es wird mehr auf angenehme Stellnng, wie auf grossen Gehalt gesehen — Gef. Offerten beliebe man an: **Pohlmann**, Buchhalter der Gasfabrik in Heidelberg zn richten.

Inhalt.

Rundschau.

Blutroth schwang der Krieg die Fackel bei des alten Jahres Ende,
Uebers Schlachtfeld schritt Germania in der Nacht der Jahreswende,
Blutend tief im Herzen lauschten wir der Glocke ernsten Tönen,
Und wohl heisse Thränen flossen unsers Landes todten Söhnen.

Doch getrost! Es naht der Morgen, und im reinen Glanz der Sonne
Wird uns wie ein Gott erscheinen die ersehnte Friedenswonne.
Ja, der Friede muss uns werden, denn wir haben uns bezwungen,
Haben uns zu einem Volke deutscher Brüder durchgerungen.

Heldenblut hat uns geeinigt, Heldenblut auf fremder Erde;
Nunmehr unser ist die Sorge, dass es nicht entheiligt werde.
Hand in Hand und Herz am Herzen wollen wir die Wache halten,
Und die späten Enkel segnen des Geschickes ernstes Walten.

Wir beginnen unsern neuen Jahrgang mit einem Bild der Zerstörung. Unser neuer Herr College in Strassburg hatte die Güte, uns drei photographische Aufnahmen seiner Gasanstalt nach dem Bombardement zu übersenden, und eine dieser Aufnahmen ist es, welche wir unsern Lesern in diesem Hefte auf Tafel 1 bringen. Die Bilder sprechen für sich, schreibt Herr Wallgötz in seinem Begleitbriefe, und jede Schilderung der angerichteten Zerstörung würde weit hinter der Wirk-

lichkeit zurückbleiben. Nahe an der Steinstrasse gelegen, war die Anstalt während 6 Wochen Tag und Nacht einem Hagel von Geschossen ausgesetzt, und es hat 2½ Monate angestrengter Arbeit gekostet, um nur soweit zu kommen, dass die Gasproduction und die Beleuchtung eines Theiles der Stadt nothdürftig wieder aufgenommen werden konnte. Am 26. Dezember wurde zum ersten Male das Gas wieder angezündet, und es wird hoffentlich gelingen, den Betrieb bald vollständig in Gang zu bringen. Die Anstalt ist Eigenthum der Continental Union Gas Company in London, welche auch die Anstalten in Mailand, Genua, Parma, Modena, Messina, Nismes, Rueil und Montargis besitzt. Rueil ist ein Ort ausserhalb Paris in der Nähe des Forts Mont Valerien. Hoffen wir, dass Strassburg die erste und letzte Gasanstalt auf deutschem Boden bleiben werde, die uns je Gelegenheit giebt, ein solches Bild von ihr zu bringen!

Sehr viele unserer deutschen Gaswerke leiden noch unter dem Einfluss des Krieges, namentlich durch die Stockungen des Verkehrs auf den Eisenbahnen. Selbst in Städten, die verhältnissmässig nahe an Kohlenbecken liegen, sind schon mehrfach Fälle eingetreten, dass wegen Mangels an Kohlen die Fortführung des Gasbetriebes in Frage stand. Wir wollen hier nicht auf die einzelnen Calamitäten, die uns bis jetzt bekannt geworden sind, näher eingehen, es dürfte aber für die Geschichte unserer deutschen Gasindustrie interessant sein, ein übersichtliches Bild über den Einfluss des Krieges überhaupt aufzustellen, und hiezu die Anregung zu geben, werden wir uns demnächst den Versuch zu machen erlauben.

Der Doppeltschwefelkohlenstoff im Steinkohlengase spielt bekanntlich seit einer Reihe von Jahren in London die Rolle eines unter polizeiliche Aufsicht gestellten lebens- und gesundheitsgefährlichen Individuums. Eine Parlaments-Acte vom Jahre 1860 setzte fest, dass 100 Cbf. Gas höchstens 20 Grains Schwefel enthalten dürfen, und seit jener Zeit werden die Herren Collegen in London verfolgt und gestraft, sobald ihnen ein Schwefelgehalt nachgewiesen werden kann, der das erlaubte Maass übersteigt, obgleich die einfachste Rechnung ergiebt, dass von einem schädlichen Einfluss des Gases auch dann noch lange keine Rede sein kann. Es war eine Zeit fortgesetzter Plackerei, bis im Jahre 1868 die Gas-Acte revidirt, und eine Gas-Prüfungs-Commission niedergesetzt wurde, welche den Auftrag erhielt zu ermitteln, welchen Grad der Reinheit des Gases man eigentlich von den Gasanstalten verlangen könne. Diese „Gas Referees" nun haben jetzt ihren ersten Bericht veröffentlicht, und wir theilen ihn an einer anderen Stelle dieses Heftes im Auszuge mit, weil er ein äusserst interessantes Licht auf die ganze Frage wirft, und weil er eine Moral predigt, die auch für unsere deutschen Verhältnisse nicht ganz ausser Acht zu lassen sein dürfte. Zunächst wird in dem Bericht constatirt, dass die gesetzliche Bestimmung von 1860 „ein Sprung ins Dunkle" war, weil man die Verhältnisse, auf die sie sich bezog, noch gar nicht kannte. Man wusste Nichts von den Bedingungen, die für das qualitative und quantitative Auftreten von Schwefelverbindungen im Gase maassgebend sind, und die Festsetzung eines Maximums

von 20 Grains war desshalb vollständig unmotivirt. Trotz allen Lärmens, der mit dieser leidigen Vorschrift während der folgenden Jahre gemacht wurde, war bis zur Revision der Acte im Jahre 1868 das Verständniss der Frage eigentlich noch um kein Haar weiter gediehen; man kam aber nun doch auf den klugen Einfall, die Sache zunächst gründlich studiren zu lassen. Der Weg, den die Herren Sachverständigen zu diesem Studium eingeschlagen haben, ist gewiss der richtige, insoferne sie sich mit den Ingenieuren der grossen Londoner Gasanstalten in Verbindung gesetzt haben, und mit diesen zusammen nach einem vorher vereinbarten Plane Versuche über die Gasreinigung im grossen Maasstabe anstellen. Bis jetzt aber haben die Versuche als Endresultat ergeben, dass man über die ganze Schwefelkohlenstofffrage weniger weiss als je, und dass man noch vorher das Ergebniss weiterer Versuche abwarten muss, bevor man nur in der Lage ist, für die Festsetzung eines billigen Maximal-Schwefelgehaltes Vorschläge machen zu können.

Die Details der Versuche, soweit sie in dem Bericht angeführt stehen, sind zum Theil überraschend, und stehen in einem gewissen Zusammenhange mit den Untersuchungen, die auf Veranlassung des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands über die Reinigungsfrage bei uns ausgeführt, und in den früheren Jahrgängen dieses Journals veröffentlicht worden sind. Hier wie dort ist z. B. die Wirkung der verschiedenen Reinigungsapparate studirt, und das Gas vor und hinter den Scrubbern, sowie vor und hinter den Reinigern untersucht worden, doch ergänzen sich die Untersuchungen gewissermassen in der Weise, dass sie sich in London auf den Schwefel, der nach Entfernung des Schwefelwasserstoffs im Gase noch zurückbleibt, beziehen, während die deutschen Untersuchungen sich auf die drei Hauptverunreinigungen des Gases, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und Ammoniak bezogen. Wir verweisen auf den Bericht der Reinigungscommission im Jahrgang 1868 S. 247 etc. Dort wurde die auffallende Thatsache constatirt, dass der Schwefelwasserstoffgehalt des Gases im Scrubber bei allen Versuchen eine Zunahme gezeigt hatte, und wurde zur Erklärung hinzugefügt, es sei möglich, dass in den Scrubbern eine theilweise Umsetzung der im Gase ausser dem Schwefelwasserstoff noch vorhandenen sonstigen Schwefelverbindungen stattfinde. Die Herren in London haben gefunden, dass der Gehalt an Schwefel (nach Ausschluss des Schwefelwasserstoffes) im Scrubber auch bei den meisten ihrer Versuche eine Zunahme gezeigt hat, und sie sind geneigt zu glauben, dass diese Erscheinung von bis jetzt unbekannten chemischen Vorgängen herrühre, nach welchen ein Theil des Schwefelwasserstoffs im Scrubber umgesetzt wird. Eine ähnliche Vermehrung des Schwefels, wie im Scrubber, wurde auch in den Reinigungsapparaten bemerkt. Die Redaction des englischen „Journal of Gas Lighting“ begleitet diese Aufstellungen der Londoner Sachverständigen mit bedeutenden Zweifeln. „Dies ist so handgreiflich absurd, dass man kein Wort darüber zu verlieren braucht, heisst es in dem Leitartikel des Journals. Die Experimente sind nach dieser Richtung ganz werthlos. Es steckt nach unserer Ansicht irgendwo in denselben ein grosser

Irrthum.* Wir empfehlen den Bericht namentlich der Aufmerksamkeit unserer Herren Chemiker.

Uebersichtliche Darstellung der aus dem Steinkohlentheer erzeugten und abgeleiteten Farbstoffe, herausgegeben von Anton Pubetz, techn. Chemiker und Fabriksleiter des Fabrik-Etablissements für franz. Kunstfärberei, Druckerei, Bleiche, Appretur und Dampf-Waschanstalt auf Pelz und Tyrolka bei Prag — ist der Titel eines in Verlag von I. Springer in Berlin kürzlich erschienenen kleinen Heftchens, welches in gedrängtester Kürze die Zusammensetzung, Eigenschaften, Darstellung und Anwendung der verschiedenen einschlägigen Stoffe bespricht.

G. Das Wasserwerk der Stadt Halle, erbaut in den Jahren 1867 und 1868. Beschreibung der Vorarbeiten, der Projectirung und der bisherigen Betriebsresultate, herausgegeben von B. Salbach, Ingenieur. Verlag von G. Knapp, Halle, 1871. Unsere wasserfachlichen Mittheilungen eröffneten wir mit einer Beschreibung der Wasserversorgung der Stadt Halle von dem Verfasser vorstehenden Werkes, welcher der Erbauer dieser Anlage ist. Die dort angezeigte demnächstige Herausgabe einer genaueren Beschreibung ist das uns jetzt vorliegende Buch, welches sehr eingehend alle Einzelnheiten des Wasserwerkes in Schrift und Zeichnung vorführt. Namentlich geben die sehr detaillirten Zeichnungen, siebzehn Tafeln in gross Folio, dem Werke für Jeden reiches Material. Der Text umfasst 13 Capitel: I. Commissionsbericht in der Wasserwerkssache vom 23. Mai 1867. II. Referat des Vortrages von Herrn Ober-Bürgermeister v. Voss. III. Bericht des Herrn Professors Dr. Siewert. IV. Anlage der Sammelbrunnen und Röhren. V. Dampfmaschinenanlage. VI. Hauptrohrleitung. VII. Reservoir-Anlage. VIII. Rohrleitung. IX. Absperr-Schieber und Feuerhähne. X. Strassenbrunnen mit selbstthätiger Entleerung. XI. Betriebsresultate. XII. Uebersicht der Gesammtkosten und Verzeichniss der Einheitspreise für die Rohrleitungen. XIII. Reglement für die Benutzung der öffentlichen Wasserleitung mittels Privat-Abzweigungen vom 15. Januar 1868. Die Zeichnungen enthalten: Blatt 1. Situationsplan und Röhrennetz. Blatt 2. Sammelbrunnen und -Röhren. Blatt 3. Profile der Sammelbrunnen und -Röhren. Blatt 4. Profile der Saugeleitungen. Blatt 5. Dampfmaschinen- und Kesselhaus. Blatt 6. Grundriss der Maschinenanlage. Blatt 7. Ansicht der Maschinen. Blatt 8. desgleichen, Querschnitt. Blatt 9. Kesselanlage, Grundriss. Blatt 10. desgleichen, Quer- und Längenschnitt. Blatt 11. Nivellement der Hauptrohrleitung. Blatt 12. Reservoiranlage. Blatt 13 und 14. desgleichen, Details dazu. Blatt 15. Hydranten und Absperrschieber. Blatt 16. Strassenbrunnen. Blatt 17. Graphische Darstellung der täglichen Wasserförderung und des Wirkungsgrades der Kohlen. Durch Aufzählung dieses reichen Inhaltes allein ohne weiteres Eingehen auf Einzelnheiten ist es gewiss gerechtfertigt, die allgemeine Aufmerksamkeit der Fachtechniker auf dieses Werk zu lenken und zu einem eingehenderen Studium desselben aufzufordern, welches gewiss Niemanden unbefriedigt lassen wird, im Gegentheil aber ihm

manche neue Gesichtspunkte eröffnen kann, da der Verfasser selbst offen Kritik an seine Arbeiten legt. Wir bemerken zum Schluss nur noch, dass in Halle, ebenso wie wir es für andere Städte schon mehrfach angeführt, nach zweijährigem Betriebe das Bedürfniss nach einer weiteren Ausdehnung der Anlage entstanden, welcher entweder in der vom Erbauer ursprünglich projectirten Anlage einer dritten Maschine oder in der Vergrösserung der Pumpencyliuder der beiden vorhandenen Maschinen Rechnung getragen werden wird.

Correspondenz.

Bologna, den 7. Dec. 1870.

Der Brief des Herrn Wm. Sugg, den ich in der letzten Nummer Ihres Journals gelesen habe, beantwortet meinen früheren in so geringem Grade, dass ich Sie nochmals um einen Platz in Ihrem Journal ersuchen muss.

Vor Allem weise ich Herrn Sugg zurück auf die Versuche, welche von Herrn Capitän Webber in Paris bei Gelegenheit der letzten Weltausstellung gemacht worden sind (Journal of Gas Lighting 2. Febr. 1869). Diese Versuche hatten zum Zweck, das Verhältniss zwischen den in Frankreich und in England üblichen photometrischen Maassen festzustellen. Es wurde ermittelt, dass die Flamme der Carcellampe von 42 Gramm Oelconsum per Stunde gleich ist 9,60 Kerzenflammen (mit 120 Grains Consum per Stunde), und dass die Pariser Normalflamme, d. h. die Flamme mit 105 Litern Gasconsum im Argandbrenner, welche ein Licht giebt gleich der Flamme der Carcellampe, der englischen Gasflamme von 12,45 Normalkerzen entspricht. Da die Engländer Flammen von 5 Cubikfuss per Stunde (140 Liter) anwenden, so ergiebt sich genau folgendes Verhältniss

105 : 140 = 9,6 Kerzen : 12,80 Kerzen.
Differenz: 0.35 „ Beobachtungsfehler.
12,45 Kerzen.

Um nun einen Maassstab zu construiren, welcher die Leuchtkraft nach französischem Maass angiebt, die dem Diagramm des Herrn Sugg entspricht, nehme ich den Anfangspunct bei 12,45 Kerzen und bezeichne diesen Punct mit 25 Litern für 10 Gramm Oel (105 Liter für 42 Gramm). Dann bestimme ich die anderen Puncte der Scala, als 26, 27, 28 Liter oder 15, 16, 17 etc. indem ich für jeden Punct die Proportion ansetze z. B. für 20 Liter

20 : 25 = 12,45 : x
= 15,56 Kerzen.

und für 30 Liter

30 : 25 = 12,45 : 10,37 Kerzen.
Also von 25 bis 30 Liter Differenz = 2.08 Kerzen.
und von 20 bis 25 Liter „ = 3,15 Kerzen.

weil die Theilung der französischen Scala sich mit der Leuchtkraft verlängert oder verkürzt.

Ich füge diesen Zeilen eine Reproduction des Diagramms des Herrn Sugg bei mit dem Maassstab nach französischem System, wie er sein soll. (Tafel 2). Ich habe auf diesem Diagramm die Resultate der Versuche aufgetragen, die Herr Sugg selbst mit dem Pariser Photometer gemacht hat, und zugleich eine Anzahl Resultate, die in Genua mit einem ähnlichen Photometer erhalten worden sind. Sie sehen, dass die Puncte nahezu in einer Curve liegen, und dieses steht keineswegs mit dem empirischen Gesetz in Widerspruch, dass die Leuchtkraft umgekehrt proportional ist dem für einen 7 Zoll hohe Einlochbrenner-Flamme erforderlichen Druck, denn dieses Gesetz würde sich auf dem Diagramm nicht in einer geraden Linie, sondern in einer Hyperbel darstellen.

Es sei y die Ordinate für eine gewisse Leuchtkraft in Kerzen,
x die Abscisse für den Druck,

so lässt sich das Gesetz ausdrücken durch $y = \frac{A}{x}$, woraus $x\,y = A$, was die Gleichung für eine Hyperbel ist.

Wenn ich das Diagramm nach französischem System construirt hätte mit einer Scala in Litern mit gleichmässiger Theilung,

und es wäre y die Ordinate für eine Anzahl Liter für 10 Gramm Oel,
x die Abscisse für den Druck,

so wäre die Gleichung $\frac{1}{y} = \frac{A}{x}$, oder $x = A\,y$, was die Gleichung für eine gerade Linie sein würde.

Herr Sugg hat mich missverstanden, wenn er glaubt, ich wolle die Nützlichkeit des Jet-Photometer bestreiten; im Gegentheil, ich bediene mich desselben mit Vortheil und empfehle es mit voller Ueberzeugung. Man muss nur sehr fleissig das Manameter nachsehen, denn die Spitzen der Axe werden leicht stumpf, und dadurch wird das Instrument träge. Es ist das die einzige schwache Seite des Apparats. Man muss auch besandere Varsicht auf die Beabachtungen verwenden, durch welche der Consum für die 7 Zoll hohe Flamme bestimmt wird. Mit dieser Vorsicht und wenn der Brenner gut calibrirt ist, ist man nahezu sicher, dass man mit diesem Instrument leicht die Leuchtkraft eines Gases richtig bestimmt.

Der Zweck meines Schreibens über das Diagramm des Herrn Sugg bestand hauptsächlich darin, den Werth der Pariser Normalflamme aufrecht zu erhalten. Herr Sugg gesteht in seiner Antwort ein, dass es ihm schwer geworden sei, sich ein Gas von 9 Kerzen zu verschaffen, denn um es auf diesen Grad der Leuchtkraft herunter zu drücken, müsste man das Gas mit Luft mischen. Will er die Qualität des Gases in Paris als eine sa schlechte bezeichnen? Dann würde er damit alle Gasgesellschaften Frankreichs und Italiens discreditiren, welche alle einer Cantrolle nach dem Systeme von Dumas & Regnault unterworfen sind. Was würden unsere Consumenten und namentlich unsere städtischen Behörden sagen, wenn man sie glauben machen wollte,

dass wir ihnen ein Gas geben, welches bei höherem Preise so viel schlechter ist, als das englische? Das ist keine unwichtige Frage. Glücklicherweise haben wir für uns die Versuche des Capitän Webber auf der Pariser Ausstellung, auf welche ich Herrn Sugg bitte Bezug nehmen zu wollen. Entschuldigen Sie etc.

D. Chantre, Gas-Ingenieur zu Bologna.

Ueber Hydrotimetrie und deutsche Härtegrade

von E. Reichardt in Jena.

Das Journal für Gasbeleuchtung ist erweitert worden zu dem Organe für Besprechung der Wasserversorgung, einer Frage, welche unabweisbar überall herantreten wird, wo nicht schon jetzt die günstigsten Verhältnisse für laufende Brunnen geboten sind, und selbst da ist der Uebergang zu dem sog. geschlossenen System nothwendig, um sowohl einer ganz sinnlosen Wasservergeudung entgegenzutreten, wie auch durch Druck die so nützliche Verwendung bei Feuersgefahr zu ermöglichen, sowie auch den Gebrauch in allen Höhen und Tiefen der Gebäude. Die Anlage des Röhrennetzes ist aber für Wasserleitung genau dieselbe, wie für Gas, nur bei letzterem besserer, geeigneterer Schluss nothwendig u. s. w.

Bei Gasbeleuchtung und Wasserversorgung wird aber auch der Chemiker zu Rath gezogen, bei ersterer, um die Producte der Fabrikation in der Güte zu controliren, bei letzterer, um die Brauchbarkeit des Wassers für die verschiedensten Zwecke festzustellen. Die ausgebreiteten verlangten Prüfungen des Wassers haben verschiedene literarische Arbeiten zu Tage gefördert, theils zu dem Zwecke der Methode der Untersuchung, theils zur Besprechung der Anforderungen an brauchbares Wasser überhaupt.

Für die Methode der Untersuchung veröffentlichten namentlich Kubel und Trommsdorff Arbeiten, wobei der letztere eine in Frankreich gegebene Methode einzuführen versucht, welche wesentlich auf die Anwendung der Seifenlösung als Fällungsmittel basirt ist. Nach meinen sehr zahlreichen Prüfungen dieser Methode kann ich mich nicht entschliessen, sie zu empfehlen, im Gegentheil möchte ich unsere übliche, deutsche, directe Bestimmungsweise beibehalten, so gern ich auch jetzt noch bereit bin, französische Fortschritte an- nnd aufzunehmen, da die Wissenschaft bekanntlich keine Grenzen kennt.

Bis jetzt wurde die Seifenlösung eigentlich nur zur Bestimmung der sog. Härte verwendet, wobei man die Gesammthärte von der bleibenden unterscheidet, die Differenz als temporäre bezeichnet, und weil so gemeinsam Kalk und Talkerde gefällt werden, erspart man die eine Bestimmung, und weil schneller ausführbar, auch sehr viel Zeit. So empfehlenswerth demnach es sein mag, 2 hier einflussreiche und massgebende Stoffe — Kalk- und Talkerde — auf ein Mal und noch rascher zu ermitteln, so geht bis jetzt leider diese Bestimmungsweise

auf Kosten der Genauigkeit, und ohne zu scrupulös zu sein und den kleinsten Mengen eine unangemessene Wichtigkeit beizulegen, darf man nur die Literatur über die Anwendung der Seifenlösung für diesen Zweck etwas näher betrachten, um das Mangelhafte zu erkennen.

Der Entdecker der Prüfung ist der Engländer Clark,*) er nahm Sodatalgseife und bestimmte das Titre mit Chlorcalcium, fand jedoch, dass bei Steigerung der Härtegrade ungleiche Mengen der Seifenlösung zur Ausfällung von Kalk nothwendig seien und schwankte der Verbrauch für 1 Härtegrad zwischen 1,7—2,2 Cub.-Cent

Campbell**) fand, dass schwefelsaure Magnesia sich wie Kalk gegen Seifenlösung verhalte, aber eine Mischung von Kalk und Talkerde etwas weniger davon verbrauche.

Faist***) wendet Natronölseife an und Wilson****) gebraucht zum Titre Gypslösung, giebt auch zuerst eine Lösung von kohlensaurem Natron zu, dann erst diejenige der Natronölseife. Faist, Knauss und Wilson widersprechen den Angaben von Campbell, dass ein Gemisch von Kalk und Talkerde weniger Seifenlösung verbrauche. 2 Cub.-Cent. Seifenlösung entsprechen 1 Grad Härte.

Wood†) stellt Kaliölseife aus Bleipflaster und kohlensaurem Kali dar und gebraucht sie in der flüssiger bleibenden alcoholischen Lösung.

Endlich unternimmt Schneider††) die sehr dankenswerthe Arbeit der Controle der Bestimmung der Härte mit Seifenlösung und den Resultaten der Gewichtsanalyse. Er bestätigt die Angaben Campbells vollkommen und giebt an: „dass die Prüfung mit titrirter Seifenlösung nur dann genaue Resultate liefere, wenn in den Wässern neben Kalk nur sehr kleine Mengen Magnesia enthalten sind und der Kalkgehalt selbst ein mässiger ist, in allen anderen Fällen wird der Härtegrad geringer gefunden, als er ist." Die von Schneider erwiesenen Differenzen steigen mit der Zunahme der Härte des Wassers und der Magnesia, so dass bei 36,42 Th. Kalk und 7,63 Th. Talkerde pro 100,000 Th. Wasser, = 47,00 berechneten Härtegraden, durch Seifenlösung nur 35,69 Grade gefunden wurden — Differenz = 11,41; bei 8,86 Th. Kalk und 2,26 Th. Talkerde = 12,02 berechneten Härtegraden, wurden durch Seife titrirt 8,80, Differenz = 3,22 u. s. w.

Kubel†††) nimmt Kaliölseife, aus Bleipflaster dargestellt und Chlorbaryumlösung zur Feststellung des Titres, liefert jedoch eine Scala zum Gebrauche,

*) Repert. of Patent Inventions for 1841: Jahresber. von Liebig & Kopp 1850. S. 608.

**) Jahresber. von Liebig & Kopp 1850. S. 610.

***) Desgl 1852. S. 781

****) Desgl. 1861. S. 817.

†) Jahresbericht der Technologie von R Wagner 1863. S. 573.

††) Wittstein's Vierteljahresschrift XIV. 258; Wagner's Jahresber. 1865. S 564.

†††) W Kubel, Anleitung zur Untersuchung von Wasser, Braunschweig 1866.

welche auf die Verschiedenheiten Rücksicht nimmt, die bei stärkerer Härte in dem Verbrauche an Seifenlösung eintreten. Zwischen 0,5—2,0 Härtegraden entspricht 1 Cub.-Cent. Seifenlösung 0,25 Härtegrad, bei 2,5—5 Graden 0,26 bei 5,50—8,0 Graden 0,277 und bei 8,5—11,0 Graden giebt 1 Cub.-Cent. Seifenlösung 0,294 Härtegrade an. Bei einer grösseren Härte als 12 Grade sollen anstatt 100 Cub.-Cent. Wasser nur 10 angewendet werden, welche mit destillirtem Wasser bis zu 100 zu verdünnen sind.

H. Fleck*) prüft die Clark-Wilson'sche Methode von Neuem und gelangt dabei zu dem Resultate, „dass der Nichtchemiker und derjenige, welchem es um Erzielung schneller Erfolge zu thun ist, mit derselben wenig zuverlässige und massgebende Resultate erlangen könne. Nur durch Anstellung zahlreicher Versuche und unter Einhaltung ganz bestimmter Concentrationsgrade in der Seifenlösung ist der Sättigungspunkt, d. h. derjenige Grad, bei welchem ein wenigstens 5 Minuten bleibender Schaum die Oberfläche des zu prüfenden Wassers bedeckt, sicher festzustellen. Ausserdem bedingt, wie auch Peligot nachgewiesen hat, die Anwesenheit gelöster organischer Stoffe im Wasser ein früheres Eintreten bleibender Schaumbildung und macht schon aus diesem Grunde die Methode wenig zuverlässig.“

Hierauf führt Fleck eine neue Verbesserung ein, indem er die Bestimmung nicht durch den trügerischen Schaum feststellt, sondern durch sehr genaue Prüfung mittelst gerötheter Lacmustinctur. Als Seifenflüssigkeit dient eine alcoholische Lösung von Marseiller Seife, reine Baumölseife.

Fr. Schulze**) spricht sich in einer Abhandlung über das Weichmachen von Wasser aus: „Der Techniker, welcher in dergleichen Ermittelungen nicht recht geübt ist, thut wohl, wenn er desshalb die Hülfe eines erfahrenen Chemikers angeht“ u. s. w.

Soweit die flüchtig zusammengelesene Literatur bis fast auf die neueste Zeit, wo 1869 H. Trommsdorff in einer Abhandlung über die Statistik des Wassers***) S. 29 die Hydrotimetrie nach Boutron und Boudet empfiehlt und in dem ihm zur Verfügung stehenden Chemikaliengeschäft die Sache nicht allein durch Schrift, sondern auch durch Handel mit den Apparaten und Flüssigkeiten vertritt. Ingenieur Grahn besprach endlich dieses Verfahren in der Hauptversammlung deutscher Gasfachmänner zu Hamburg und findet sich dieser Vortrag in dieser Zeitschrift 1870, S. 647.

Diese Hydrotimetrie dehnt nunmehr die Untersuchung mit Seifenlösung nicht allein auf die permanente und Gesammthärte aus, sondern benutzt sie auch zur Ermittelung der Schwefelsäure und des Chlors, und die Resultate werden sodann durch übliche Berechnung auf die Salze übertragen. Die Bestimmung der Schwefelsäure geschieht durch Zusatz von einer titrirten Lösung von Barytsalz und Nachtitriren nach dem Abfiltriren des gefällten schwefel-

*) Dinglers polyt. Journ. Bd. 185. S. 226; Wagner's Jahresbericht 1867 S. 529.

**) Wagner's Jahresbericht 1868. S. 601

***) Erfurt 1869.

sauren Barytes, diejenige des Chlor's mit einer gleichfalls im Uebermaass zur Fällung benutzten titrirten Lösung von salpetersaurem Silberoxyde. Zu letzterer Fällung bemerkt Trommsdorff, dass die directe Titrirung des Chlors mit Normalsilberlösung schneller ausgeführt werde und daher vorzuziehen sei.

Die, die Seifenlösung enthaltende, Burette ist der Hydrotimètre, dieselbe ist völlig gleich getheilt und rechnet nur die erste Marke nicht, wie Clark, weil so viel Seifenlösung verbraucht wird, um die entsprechende Menge reinen, destillirten Wassers zum Schäumen zu bringen.

Die Titrirung der Härte mit Seifenlösung hat den grossen Vortheil der gleichzeitigen Bestimmung von Kalk und Talkerde, während die gewöhnliche Fällungsmethode mit oxalsaurem Ammoniak und nachfolgend durch phosphorsaures Natron mit Ammoniak zwei Fällungen, Abscheidungen und Wägungen veranlasst. Diese zu gewinnende Vereinfachung durch Titriranalyse gegenüber der Gewichtsanalyse besticht Jeden, der sich mit der Sache befasst, und nur der literarische Einblick lenkt zuerst auf das Unvollkommene der Methode hin.

Wie alle Titrirversuche, so verlangen auch diese, und zwar im verstärkten Masse, Uebung und exacte Ausführung, wie es auch klar von Fleck, Schulze und Anderen ausgesprochen wird; allein die ersten Prüfungen von Campbell, sowie die neueren von Schneider weisen Täuschungen von so bedeutender Grösse nach, dass nur durch Controlanalyse der Sache beizukommen ist.

Veranlasst durch die zahlreichen Untersuchungen der Wasser im Grossherzogthum Weimar, war es meine erste Aufgabe mit, die Seifentitrirung zu prüfen, allein sehr bald überzeugte ich mich auf das Vollständigste, dass die Resultate, namentlich bei harten und talkerdereichen Wässern ganz bedeutend von der fast absolut genauen Gewichtsanalyse differiren, so dass ich, da es nur Bestätigungen der früheren Erfahrungen waren, gar kein Gewicht mehr darauf legte, und die Untersuchung nach dieser Methode ganz aufgab.

Ich will bemerken, dass ich die Versuche mit Lösungen der verschiedensten Seifen, Kaliseifen, Natronseifen u. s. w. ausführen liess, zu Hunderten zu zählen, um die nöthige Sicherheit und Gewandtheit, gewissermassen den Seherblick zu erlangen. Vergebens! Bei einiger Uebung war mit jeder Seifenlösung die gleiche Genauigkeit möglich, wiederholte Controlversuche überzeugten mich aber immer wieder, dass den Resultaten auch nicht mit einer nur annähernden Sicherheit zu trauen sei. Ich nahm dazu gewandte Analytiker, habe selbst sehr vielfältig mitgeprüft, aber das Resultat war kein anderes. Z. B. aus den Gewichtsanalysen berechnete Härte = 28,0, mit Seifenlösung titrirte 24,45; II, berechnet = 21,3, gef. = 22,78; III, berechn. = 22,57, gef. = 22,64; IV, berechn. = 25,1, gef. = 25,4; V, berechn = 23,9, gef. = 23,0. Es sind dies nur wenige Beispiele und zwar zählen diese zu den gut stimmenden; da sie nur Bestätigungen des Bekannten waren, habe ich die Aufzeichnungen nicht aufbewahrt, jedoch hatte gleichzeitig mein College H. Ludwig dieselben Untersuchungen angestellt und verwarf die Methode noch früher, als ich.

Es kann leicht möglich sein, dass es an unserer Geschicklichkeit oder Ungeschicklichkeit lag, keine übereinstimmenden Resultate zu erhalten, aber es

könnten doch noch mehr so ungeschickte Personen die Untersuchung unternehmen und was wird dann aus den Ergebnissen, wenn diese bleibenden Fehler noch auf die Bestimmungen des Chlor's und der Schwefelsäure übertragen werden!

Die literarische Uebersicht erweist übrigens zweifellos die Mangelhaftigkeit der Methode. Fragen wir nun aber nach der üblichen, deutschen Bestimmungsweise von Kalk, Talkerde, Chlor und Schwefelsäure, so trägt dieselbe durch und durch die grösste Genauigkeit in sich, so genau, wie wir analytisch nur bestimmen können, und die Methoden sind ferner so einfach, dass sie wiederum nicht einfacher sein können, so dass auch ungeübtere Fachgenossen völlig genau arbeiten werden. Ob ich zur Bestimmung der Talkerde den Kalk erst abscheide, und dann die Talkerde titrire mit Seife, oder letztere als phosphorsaure Verbindung niederschlage und beide Niederschläge nach Gewicht bestimme, wird, namentlich mit der Genauigkeit verglichen, wohl nicht zu viel Arbeit sein. Selbst grosser Freund der Titrirmethoden, dürfen dieselben nur nicht auf Kosten der Genauigkeit gehen; im Gegentheil ist zu verlangen, dass sie erst dann eintreten, wenn sie gleich genaue oder genauere Resultate versprechen, als die Gewichtsanalyse, umgekehrt ist letztere vorzuziehen.

So lange die Titrirmethode mit Seifenlösung nicht genauere und namentlich s i c h e r e Resultate giebt, ist sie nicht zu empfehlen und besonders nicht auf weitere Untersuchungen zu übertragen. K u b e l trägt wenigstens den anerkannten Ungenauigkeiten dieser Methode dadurch Rechnung, dass er eine auf Versuche gestützte, tabellarische Berechnung der verschiedenen Mengen Seifenlösung giebt, der Hydrotimètre nimmt darauf keine Rücksicht und muss also bei steigender Härte u. s. w. immer ungenauere Resultate ergeben, nach den exactesten Prüfungen anerkannter, deutscher Forscher zu urtheilen. —

Es bleibt noch übrig, auszusprechen, dass die Leichtigkeit der Ausführung die Methode gewissermassen entschuldigen möchte und für die Technik am Ende genügend genaue Resultate ergebe. Wer sich mit so annähernd genauen Bestimmungen begnügen mag, kann ja jede beliebige Methode wählen, das ist Gewissenssache, aber zu e m p f e h l e n ist das Verfahren gewiss nicht, namentlich wenn bei ungeübteren Händen leicht noch viel grössere Irrungen eintreten können. Aber die Leichtigkeit und Schnelligkeit der Bestimmung ist gar nicht so bedeutend, wie man denkt. Um nur einigermassen sicher zu gehen, müssen jederzeit mehr, wie eine Bestimmung der Härte vorgenommen werden, und die Fällung von Kalk und Talkerde ist doch leicht genug, beansprucht zwar etwas längere Zeit, aber sicher nicht mehr Arbeit; auch in dieser Beziehung ziehe ich die Gewichtsanalyse dem Titrirverfahren mit Seifenlösung vor.

T r o m m s d o r f f nimmt bei der Hydrotimetrie die in Frankreich üblichen Härtegrade an = 1 Th. kohlensaurer Kalk für 100,000 Th. Wasser, überträgt sie also auf hiesige Verhältnisse, und G r a h n äussert S. 651 der früher citirten Besprechung darüber: „Wir möchten die Gelegenheit benützen, dringend anzurathen, bei unserer auf französischer Basis bevorstehenden Maaseinheit uns ausschliesslich zur Härtebestimmung der französischen Härtescala zu bedienen, da sie mit unseren Massen und Gewichten besser übereinstimmt, als die eng-

lischen, und sie jetzt schon bei weitem verbreiteter ist, als die deutsche Scala, welche keine andere Empfehlung, als dass sie etwas besonderes ist, haben dürfte.

So rasch werden die Bemühungen von Bolley, Weltzien, Kubel, Schulze über Bord geworfen, dass Herr Grahn glaubt, genannte Herren hätten nur aus Eigensinn etwas Besonderes haben wollen; ich glaube nicht, dass es so gemeint war und doch ist der Sinn kein anderer.

Die Engländer haben ihre Härtegrade nach ihrer Gallone eingerichtet und dies ist ein Fehler, so gut, als wenn wir mit unserem bisherigen Pfunde oder dem früheren Apothekergewichte kommen wollten, da in der Wissenschaft mit Recht am ausgebreitetsten das französische Gewichts- und Masssystem gilt. Wir Deutschen erkennen gerade an, dass in diesem Systeme ein Fortschritt liegt und nehmen es jetzt selbst für die bürgerlichen Verhältnisse an. Was hat aber damit die Härtebestimmung zu thun?

Die von England ausgehende Annahme des kohlensauren Kalkes als Einheit der Härtegrade ist dann erst auf das französische Gewichtssystem übertragen worden, aber wissenschaftlich aufgefasst eine völlig willkürliche, sowohl weil die Kohlensäure dieser Verbindung mit der sogenannten Härte gar nichts zu thun hat, wie auch besonders wegen der permanenten Härte, welche für die Technik so grosse Bedeutung besitzt. Letztere Härte beruht auf ganz anderen Salzen, als den kohlensauren, wie bekannt hauptsächlich auf dem schwefelsauren Kalk oder auf schwefelsauren Salzen, auch Chloriden von Kalk und Talkerde. Mit ganz demselben Rechte, wie der kohlensaure Kalk könnte dann auch der schwefelsaure Kalk als Härteeinheit dienen. Weit richtiger ist daher die Annahme des Kalkes, Calciumoxydes, d. h. des sog. Gesammtkalkes, da die gefundene Talkerde auf Kalk berechnet werden muss, denn auf diesem Kalk beruht die Härte thatsächlich, die temporäre, wie bleibende, und dies ist daher die der Sachlage allein entsprechende Auffassung, so dass diese Einheit derj. des kohlensauren Kalkes unbedingt vorgezogen werden muss als Ausdruck der Wirklichkeit. Ob die französischen Härtegrade verbreiteter angenommen sind, als diese deutschen, weiss ich nicht, hier in Deutschland sicher nicht, da in allen neueren, deutschen Arbeiten die Einheit des Kalkes, 1 Th. Kalk auf 100,000 Th. Wasser = 1 Grad sofort angenommen worden ist und allein zu empfehlen.

Bei der directen Bestimmung von Kalk und Talkerde multiplicirt man die gefundene Menge der letzteren — MgO —, mit 1,4 und zählt das erhaltene Resultat zu der Kalkmenge, wodurch dann die Härtegrade oder der Gesammtkalk erhalten werden*).

*) Vergleiche E. Reichardt, die Beurtheilung des Trinkwassers, Jena 1869.

Erster Bericht der Londoner Gas-Prüfungs-Commission über die Schwefel. Frage.

Di. .ndoner Gas-Acte von 1868 und 1869 schreibt vor, dass die Commission von Sachverständigen, der die Controlle über das Londoner Gas übertragen ist, von Zeit zu Zeit die Werke der verschiedenen Gesellschaften besuchen soll, um die darin betriebenen Fabrikations-Verfahren zu prüfen, namentlich auch mit Bezug auf die angewandten Reinigungsmethoden und auf die Beseitigung aller etwaigen Belästigungen. Auch sollen sie von Zeit zu Zeit ermitteln, bis zu welchem Grad der Reinheit jede Gesellschaft ihr Gas herstellen und liefern kann, ohne dass eine Belästigung für die Nachbarschaft dadurch entsteht. Im Juli 1870 haben nun die Herren dem Board of Trade den ersten auf diesen Theil ihrer Thätigkeit bezüglichen Bericht abgestattet, der in mancher Beziehung auch für uns von grossem Interesse ist. Wir versäumen daher nicht, denselben im Auszug hier wieder zu geben.

Der Mangel, an welchem die Verfahren leiden, die seither zur völligen Befreiung des Gases von Schwefel in Vorschlag gebracht worden sind, besteht theils darin, dass durch sie gleichzeitig die Leuchtkraft des Gases beeinträchtigt wird, theils darin, dass sie sich nur bei Laboratoriumsversuchen, nicht aber im grossen Betriebe anwenden lassen, und zwar letzteres schon desshalb nicht, weil die Wirksamkeit der meisten Reinigungsmaterialien wesentlich abhängt von der Zeitdauer, während welcher man das Gas mit ihnen in Berührung erhalten kann.

Die Ursachen, welche für die Bildung und den Gehalt des Gases an Schwefelverbindungen massgebenden Einfluss haben, sind noch nicht vollständig erforscht. Man kennt noch nicht einmal die Formen, unter denen der Schwefel im Gase überhaupt vorkommt. Bei den bisherigen Untersuchungen nemlich erhält man den Schwefel niemals in der ursprünglichen Form, in welcher er im Gase existirt, sondern erst nachdem das Gas verbrannt ist in der Form von schwefliger Säure. Man sagt gewöhnlich, im Gase, wie es dem Publikum geliefert wird, komme der Schwefel in Form von Doppeltschwefelkohlenstoff vor, allein die Commission hat Grund zu vermuthen, dass auch daneben noch andere Schwefelverbindungen vorkommen.

Zuverlässige Versuche über Gasreinigung im Grossen sind bisher noch wenig angestellt worden. Die Mitglieder der Commission in Verbindung mit den Ingenieuren von neun grossen Gaswerken Londons sind desshalb beschäftigt, solche Versuche nach einer einheitlichen Methode auszuführen. Zunächst hat man die Operation der Reinigung in ihren verschiedenen Stadien zu verfolgen gesucht, und die Wirkungsweise der verschiedenen in Gebrauch befindlichen Methoden und Apparate bestimmt. Es haben sich schon jetzt ganz unerwartete Resultate ergeben.

Was zunächst die Scrubber betrifft, so unterscheiden sich dieselben auf den verschiedenen Anstalten theils in der Anordnung des Füllmaterials, theils in der Anwendung verschiedener Flüssigkeiten und verschiedener Quantitäten

dieser Flüssigkeiten. Die Versuche sind nun in folgender Weise angestellt worden: Ein Gasstrom wurde aus dem Eingangsröhr des Scrubbers entnommen, durcb ein Gefäss mit Eisenoxyd geleitet, und dadurch von Schwefelwasserstoff gereinigt, und dann auf Schwefel untersucht. Ein zweiter Gasstrom wurde aus dem Ausgangsrohr des Scrubbers entnommen, und genau auf die gleiche Weise wie der erste behandelt. Folgendes ist eine Zusammenstellung der Endresultate, die bei diesen Versuchen bis jetzt erhalten sind:

Namen der Gasanstalten	Zabl der Versuche	Gehalt an Schwefel in Grains auf 100 Cbf.		Zunahme und Abnahme
		vor dem Scrubber	hinter dem Scrubber	
Great Central Co.	29	23,55	28,63	+ 5,06
Imperial Gas Co. — Fulham	26	21,18	20,83	— 0,35
Imperial Gas Co. — St. Pancras	4	24,70	24,80	+ 0,10
Imperial Gas Co. — Shoreditch	3	26,35	25,30	— 1,05
City of London Co.	3	22,86	25,41	+ 2,55
South Metropolitan Co.	5	33,03	28,98	— 4,05
Chartered Co. — Westminster	11	24,62	26,07	+ 1,45

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass der Theil des Schwefels, der ausser dem Schwefelwasserstoff noch im Gase vorbanden ist, durch den Scrubber nicht allein nicht wesentlich reduzirt wird, sondern dass in der Mehrzahl der Versuche hinter dem Scrubber mehr Schwefel gefunden wurde, als vor demselben. Die Commissionsmitglieder sind geneigt zu glauben, dass diese Erscheinung von bis jetzt unbekannten chemischen Vorgängen herrühre, nach welchen ein Theil des Schwefelwasserstoffs im Scrubber umgesetzt wird.

Aehnlich waren die Resultate, die sich bei den Reinigungsapparaten herausstellten. Auch hier fand sich im Gas, was die Reiniger verlassen hatte, mebr Schwefel (abgesehen vom Schwefelwasserstoff) als in demjenigen, was die Reiniger noch nicht passirt hatte. Auf einer der grössten Anstalten, wo sowohl mit Eisenoxyd als mit Kalk gereinigt wird, ergaben sich aus den Beobachtungen während eines Monats folgende Resultate:

Es betrug der Gehalt an Scbwefel in 100 Cbf. Gas

im Eingangsrohr zu den Reinigern — 21,13 Grains }
im Ausgangsrohr der Eisenreiniger — 29,13 „ } Zunahme 8 Grains = 37%
„ „ „ Kalkreiniger - 28,46 „

Dass für Reinigung des Gases von Schwefel im Allgemeinen der Kalk dem Eisenoxyd vorzuziehen ist, wird durch die Versuche der Commission bestätigt.

Nicht ohne Einfluss auf den Schwefelgehalt des Gases sind auch die Gasbehälter. Herr Kirkham von der Imperial Company fand in einigen seiner Gasbehälter auf dem Wasser eine dicke Oelscbicht schwimmend, und bei der Analyse fand er, dass dieselbe einen bedeutenden Gehalt an Schwefel besass. Solche Oelschichten bilden sich durch Condensation aus dem Gase, beim Aufsteigen der Glocke bleibt ein Theil des Oeles an den vertikalen Wänden haften, und bei heissem Wetter verdunstet dasselbe und die schwefelhaltigen Dämpfe mischen sich mit dem Gas. Ein heisser Tag giebt demnach bei alten Gasbe-

hältern, wo sich diese Oelschicht vorfindet, Veranlassung zu einer Vermehrung des Schwefelgehaltes im Gase.

Es kommen Fälle vor, dass man im Gas aus den Gasbehältern sogar Spuren von Schwefelwasserstoff findet, wenn auch das Gas vollständig rein in die Gasbehälter hineingeliefert ist, und in solchen Fällen ist constatirt, dass eine geringe Menge Schwefelwasserstoff, welches vom Wasser des Gasbehälters gierig absorbirt wird, im Stande ist, das durchgehende Gas auf längere Zeit, oft Wochen lang, zu verunreinigen. Möglicherweise kann diese Erscheinung mit folgendem Vorgang zusammenhängen. Es ist constatirt, dass Schwefelverbindungen (abgesehen vom Schwefelwasserstoff), wenn sie bei einer Temperatur von 260° Cels. durch eiserne Röhren geleitet werden, sich unter Abscheidung von Kohlenstoff in Schwefelwasserstoff umsetzen, so dass Bleipapier, was am einen Ende des Rohres keinerlei Reaction zeigt, am anderen Ende vollständig schwarz gefärbt wird. Es ist nun nicht unmöglich, dass die gleiche Umsetzung vielleicht auch noch unter Verhältnissen bei einer bedeutend niedrigeren Temperatur stattfinden kann, und so könnte vielleicht durch die Sonnenstrahlen an einem heissen Tage, wenn dieselben das Blech der Gasbehälter erhitzen, die Bildung von Schwefelwasserstoff im Gasbehälter veranlasst werden

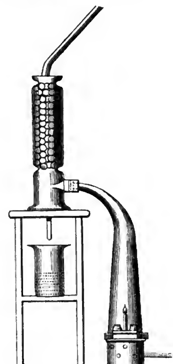
Die Schwefelmengen, welche sich bei der Controlle des von den drei Londoner Gasgesellschaften „Central“, „City“ und „Chartered“ gelieferten Gases seit 1864 im Jahresdurchschnitt gefunden haben, sind folgende:

Jahr.	Great Central Co			City Co.			Chartered Company Curtain Road.			Chartered Company Brick Lane.			Chartered Company Westminster.			
	Max.	Min.	Dsch	Max.	Min.	Dsch	Max	Min.	Dsch	Max	Min.	Dch	Max	Min	Dch	
1864 — 65	35,0	16,6	21,9	29,7	14,5	19,4	34,7	14.1	20.1							von Dr. Letheby.
1865 — 66	32,9	14,1	24,1	28,2	14,2	19,6	30.7	13.0	21.2							
1866 — 67	29,93	14,79	21,39	21,97	7,12	17,23	27.80	10.43	17,77							
1867 — 68	31,61	7,43	17,14	35,34	9,19	19,06	31,96	8,79	19,57							
1868 Febr. — Aug.	20,09	8,85	14,62	25,11	10,56	17,24	23.90	11,27	19.03							
1869 Aug. — Dec.	37,02	4,01	12,5	26,1	12,3	19,9	27,0	8,9	20,9	33,7	17,4	24.4	36,6	14.7	28,5	v. d Com.
1870 sechs Mon.	24,9	3,4	12,7	25,1	14,6	19,7	28,3	15,8	22,3	30,1	18,6	25,0	36,7	16,6	29,2	

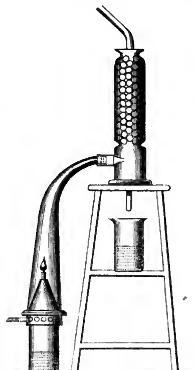
Zu dieser Tabelle ist zu bemerken, dass die Great Central Co, deren Gas früher das schwefelhaltigste war, seit 1868 auf Kalkreinigung übergegangen ist, was bei den anderen Anstalten wegen Belästigung der Nachbarschaft nicht möglich war. Auch ist noch zu erwähnen, dass im Jahre 1867 eine Verbesserung an dem Letheby'schen Prüfungsapparat angebracht worden ist, durch welche der Schwefelgehalt vollständiger nachgewiesen wird, als es vorher der Fall war.

Der Apparat von Dr. Letheby zur Bestimmung des Schwefels im Gase besteht bekanntlich aus einem trichterförmigen Rohr und einem horizontalen Cylinder mit einer aufwärts gebogenen Condensationsröhre. Im unteren Ende des Trichterrohrs wird das Gas mittelst eines Leslie-Brenners verbrannt, und aus einem unterhalb angebrachten mit flüssigem Ammoniak gefüllten Gefäss entwickeln sich Ammoniakdünste, die sich in dem Trichterrohr mit der schwefligen Säure in den Verbrennungsproducten verbinden, und als schwefelsaures und schwefligsaures Ammoniak im Cylinder condensiren. Die im Jahre 1867 angebrachte Verbesserung bezieht sich namentlich auf Anwendung eines kleineren

Cylinders. Die Prüfungs-Apparate der Commission sind in nachstehenden Holzschnitten abgebildet.



Nr. 1 mit kohlensaurem Ammoniak.



Nr. 2 mit flüssigem Ammoniak.

Durch Anwendung einer schildartigen Vorrichtung am unteren Ende des Trichterrohres ist ein einfaches und wirksames Mittel gewonnen, um den Zutritt der Luft zum Apparat zu reguliren und den Zug zu verbessern. Die gewöhnliche Ansicht, dass der Zug in einem Schornstein dadurch verbessert werden kann, dass man die obere Oeffnung verengert, erleidet vielfache Ausnahmen, hauptsächlich bei kurzen Schornsteinen, wie das Trichterrohr, wo die erhitzte Luft nicht abkühlt, bis sie durch die obere Oeffnung entweicht. Freilich sieht man den Rauch aus einer engeren Oeffnung schneller austreten, als aus einer weiteren Oeffnung, allein das ist ein trügliches Kriterion. In dem Apparat von Lethehy hat die obere Oeffnung des Trichterrohres nur $^1/_8$ vom Querschnitt der unteren Oeffnung, wenn man von letzterer noch den Querschnitt des Brenners, der darin angebracht ist, abzieht. Durch diesen Umstand ist der Zug beeinträchtigt, und wenn man sichtbare Dämpfe z. B. von Chlorammonium in den unteren Theil des Rohres eintreten lässt, so wird man sehen, dass ein Theil der Dämpfe wieder abwärts gedrückt wird und um den Rand des Rohres hinaus entweicht. Durch den mangelhaften Zug entweicht auch ein Theil der Ver-

brennungsproducte in ähnlicher Weise nach abwärts, und geht ein Theil des Schwefels für die Beobachtung verloren. Dieser Mangel des Letheby'schen Apparates wird um so mehr fühlbar, wenn auch noch etwa seitlicher Luftzug im Beobachtungszimmer auf denselben wirken kann.

Am Apparat Nr. 1 benützte die Commission kohlensaures Ammoniak. Dieses kohlensaure Ammoniak verdampft gleichmässiger als flüssiges Ammoniak Nach angestellten Versuchen beträgt die verdampfte Menge bei der Letheby-schen Ammoniakflüssigkeit einerseits (1 Volum Ammoniak verdünnt mit ½ Volum Wasser) und bei dem kohlensauren Ammoniak der Commission andererseits — bei einer Temperatur von 21,1 Grad C. und während 24 Stunden.

Ammoniak sp. Gew. 0,880—5 Unzen Verdunstung		Ammoniak ½ Stärke 5 Unzen Verdunstung		Kohlens. Ammoniak 1½ Unzen Verdunstung	
1. Stunde	nahezu 150 Gr.	1. Stunde	nahezu 48 Gr.	1. Stde.	nahezu 8,0 Grains.
2. „	„ 60 „	2. „	„ 30 „	2. „	„ 7,75 „
3. „	„ 30 „	3. „	„ 20 „	3. „	„ 7,5 „
22. „	„ 7,5 „	22. „	„ 7 „	22. „	„ 6,5 „
23. „	„ 7,0 „	23. „	„ 6,5 „	23. „	„ 6,4 „
24. „	„ 6,5 „	24. „	„ 6 „	24. „	„ 6,3 „

Es geht hieraus hervor, dass flüssiges Ammoniak von 0,880 spec. Gew. während der ersten Stunde 20 mal so stark verdunstet, als während der letzten Stunden; beim kohlens. Ammoniak bleibt die Verdunstung dagegen während der 24 Stunden fast ganz gleich. Dass die Quantität der sich entwickelnden Kohlensäure zu gering ist, um die Verbrennung des Gases zu beeinträchtigen, braucht wohl kaum erwähnt zu werden.

Es ist übrigens der Apparat auch so eingerichtet, dass er mit flüssigem Ammoniak gebraucht werden kann. Fig. 2. Im Boden des Trichterrohrs ist ein zweiter Trichter angebracht, dessen unteres Ende auf dem Becher aufsitzt, der das Ammoniak enthält. Das obere offene Ende reicht bis auf einen Zoll unter die Oberkante des Bunsen'schen Brenners — eines Brenners, in welchem ein Theil der Ammoniakdämpfe sich mit dem Gase vermischt und mit demselben verbrennt. Die obere Oeffnung des Kegels oder Trichters richtet sich nach der Stärke der Ammoniakflüssigkeit, die man anwendet; starke Flüssigkeit erfordert mehr Lnft als schwache. So wie Dr. Letheby die Flüssigkeit anwendet, mit dem spec. Gewicht von 0,880, beträgt die obere Oeffnung zweckmässig ¾ Zoll, verdünnt man sie mit der Hälfte Wasser, so genügt eine Oeffnung von ⅝ Zoll.

Aus einer Reihe von vergleichenden Versuchen ergab sich, dass bei einem und demselben Gase nachgewiesen wurden bei Anwendung von

flüssigem Ammoniak (Letheby) spec. Gew. 0,880 —	23,1	Grains Schwefel
demselben und ¾zöll. Kegel	28,1	„ „
demselben mit ½ Wasser und ⅝zöll. Kegel	28,1	„ „
kohlensaurem Ammoniak nach dem Commissionsverfahren	31,6	„ „

Um das Versuchsfahren recht bequem zu machen, ist an der Gasuhr eine Hemmvorrichtung angebracht, so dass bei jedem Versuch genau 10 Cbf. Gas zur Verwendung kommen.

Auch die Prüfung des Gases auf Schwefelwasserstoff ist von der Commission bedeutend verschärft worden. Durch die Acte von 1860 war vorgeschrieben, dass das Reagenspapier eine Minute lang in den Gasstrom gehalten werden soll. Jetzt wird das Papier mehrere Stunden im Gasstrom aufgehängt. In Folge dieser verschärften Controlle werden von den Gasgesellschaften sogenannte „Nachreiniger“ aufgestellt, in welchen das Gas aus den Gasbehältern nochmals einem Reinigungsverfahren unterworfen wird. Um die benützten Papiere, wenn sie wirklich durch Schwefelwasserstoff gefärbt sind, als Nachweis benützen zu können, ist es nöthig, sie entweder in einem schwarzen Glas oder in einem Buch aufzubewahren, da das Licht sie wieder bleicht, und die Wirkung der Reaction bald nicht mehr erkennen lässt.

Als im Jahre 1860 die gesetzliche Bestimmung gegeben wurde, dass 100 Cbf. Gas nicht mehr als 20 Grains Schwefel enthalten sollten, machte man damit einen „Sprung ins Dunkle,“ man kannte den Gehalt an Schwefel gar nicht, den man im Gase hatte, und die Bedingungen seiner Existenz waren nicht erklärt. Man glaubte damals, dass dieser Schwefelgehalt nur eine Folge der hohen Destillationstemperatur sei, die man damals anzuwenden angefangen hatte, eine Ansicht, die sich seitdem als völlig irrig herausgestellt hat. Die Gasgesellschaften waren unmöglich im Stande, den Schwefelgehalt ihres Gases soweit zu reduziren, und die Strafbestimmungen der Acte mussten fallen gelassen werden. Bei den Verhandlungen über die Gas-Acte von 1868 fand sich, dass die Kenntniss über den Schwefelgehalt noch wenig bereichert worden war, und man überliess es daher der Gas-Commission, die Frage weiter zu studiren, die Verhältnisse der verschiedenen Gasanstalten mit Bezug auf die Verringerung des Schwefelgehaltes in Betracht zu ziehen, und jeder Anstalt eine entsprechende Zeit zur Herstellung von jenen Einrichtungen zu gestatten, durch welche nach Ansicht der Commission die Reduction des Gehaltes bewirkt werden könne.

Es war nicht allein der Gehalt an Schwefel im Gase im Jahre 1860 überhaupt unterschätzt worden, sondern man kannte auch namentlich eine Erscheinung nicht, die für die gesetzliche Bestimmung massgebend sein musste, nemlich die täglichen Schwankungen, die in diesem Schwefelgehalt vorkommen. Die angestellten regelmässigen täglichen Messungen weisen nach, dass bei den gleichen Kohlen, bei gleichem Destillations- und Reinigungsverfahren in denselben Anstalten die grössten Schwankungen stattfinden. In der Anstalt der Great Central Co., wo verhältnissmässig der geringste Schwefelgehalt vorkommt, finden sich Schwankungen zwischen 3,4 und 24,9 Grains in 100 Cbf., und es ist bis jetzt kein Grund aufgefunden worden, aus dem sich diese Schwankungen erklären lassen. Es würde daher unbillig sein, jetzt schon eine neue gesetzliche Bestimmung für das Maximum des Schwefelgehaltes in Vorschlag zu bringen, und müssen dafür vorher noch die Resultate von ausgedehnten Versuchen abgewartet werden, welche hoffentlich weiteres Licht über diese höchst complizirte und schwierige Frage verbreiten werden.

Auszug aus den Verhandlungen der siebenten Hauptversammlung der British Association of Gas Managers

im Saale der Society of Arts, London am 7. 8. und 9. Juni 1870.

Erste Sitzung, Dienstag den 7. Juni.

Nachdem das vorjährige Protokoll verlesen, und 53 neue Mitglieder in den Verein, der jetzt 318 Mitglieder zählt, aufgenommen worden sind, begrüsst der Präsident die Versammlung, und giebt eine Uebersicht über die Entwicklung der Gasindustrie während des letzten Jahres.

Herr Cathels hält einen Vortrag über Retortensetzen und Retortenbetrieb, dem sich eine längere Discussion anschliesst. Dem ovalen Querschnitt wird der Vorzug vor dem ⌓förmigen gegeben, weil die ovalen Retorten viel dauerhafter sind und sich leichter ziehen lassen. Man rechnet, dass ein Arbeiter ebenso schnell 3 ovale Retorten zieht, als zwei ⌓förmige. Im Allgemeinen verwendet man Thonretorten, doch giebt es verschiedene Ingenieure, die mit gemauerten Retorten arbeiten. Herr Livesey von der South-Metropolitan Co. benützt die letzteren ausschliesslich, und empfiehlt sie besonders aus zwei Ursachen, weil sie nicht reissen und undicht werden und weil sie länger halten. Er hat dieses Jahr 8 Retorten herausgenommen, die 47 bis 55 Monate im Feuer standen, und durchschnittlich 5000 c' Gas pro Mundstück gaben. Aus der Tonne Kohlen wurden 10000 c' Gas gewonnen. Es sei richtig, dass der Bedarf an Feuerungsmaterial etwas grösser sei, als bei Thonretorten, allein es sei ihm lieber, etwas mehr Feuerung zu bezahlen, als 200—300 c' Gas per Ton zu verlieren. Einige Ingenieure empfehlen die combinirte Anwendung von Thonretorten und Eisenretorten. Herr Cathels giebt am Schlusse seines Vortrages die Resultate in Zahlen an, die er mit seinen Retorten und Oefen erreicht. Er hat 19 Fuss lange ovale Thonretorten, 21 ⨯ 15 Zoll im Durchmesser, in Oefen von 7½ Fuss Weite, und macht damit durchschnittlich 11,400 c' in 24 Stunden bei 6stündigen Ladungen, also 5700 c' per Mundstück in 24 Stunden, mit einem Feuerungsaufwand von weniger als 15% dem Mass nach. Die Retorten liefern im Ganzen währeud ihrer Dauer 4½ Millionen Cbf. Gas.

Herr J. Sommerville hält einen Vortrag über das Füllen und Leeren der Retorten mittelst der Maschine von Best und Holden*) (steam stoker) und über die Erfahrungen, die man seit 12 Monaten damit in Dublin gemacht. Eine Maschine auf jeder Seite des Retortenhauses nimmt gegen 3 Tonnen Kohlen in ihren Trichter, und Wasser in ihr Reservoir zur Speisung der Maschine und zur Abkühlung der Ausziehkrücken. Drei Thüren, d. i. 9 Retorten, werden geöffnet, die Maschine fährt vor die ersten 3 Retorten, legt die 3 Krücken ein, zieht die Coke aus, fährt dann vor den zweiten Ofen, und macht es mit den nächsten 3 Retorten ebenso. Mittlerweile sind die Coke von dem ersten Ofen, die in untergestellte Wägen fallen, dort gelöscht, und die Maschine fährt zurück, die Ladeschaufeln, welche aus dem Trichter mit Kohlen gefüllt

*) Vergl. Jahrgang 1869, S. 638.

sind, werden eingeführt, umgedreht, und herausgezogen. Dann wird der nächste Ofen gefüllt, und so fort. Zwei Mann sind bei den Kohlen im Trichter beschäftigt, ein Mann lässt mittelst Klappen die Kohlen vom Trichter in die Schaufeln fallen. Der Mann, der die Ausziehkrücken bedient, schliesst die Ofenthür, sobald die Maschine sich zum nächsten Ofen fortbewegt, und folgt dann der Maschine nach. So wird die erste Ofenabtheilung bedient, dann nimmt die Maschine wieder ihre 3 Tons Kohlen und Wasser ein, und geht zur zweiten Abtheilung, und so fort, bis die sämmtlichen Oefen, die für die betreffende Stunde gezogen und geladen werden sollen, bedient sind. Darauf fährt die Maschine auf ihren Standplatz, und wird geputzt, während die übrigen Arbeiter den Fussboden reinigen, und 20 Minuten ausruhen, bis die nächste Stunde zur neuen Tour schlägt. Eine Dampfpfeife, welche sich an jeder Maschine befindet, giebt die Signale für die verschiedenen Functionen beim Füllen und Ziehen an. Sobald die Krücke in eine Retorte eingeführt ist, giebt die Pfeife der gegenüberstehenden Maschine ein Zeichen, damit diese unmittelbar nachfolgt. Dasselbe ist der Fall, wenn die Ladungsschaufel eingeführt ist. So kommen die Maschinen, indem sie zu je zwei die durchgehenden Retorten von beiden Enden bedienen, niemals in Collision, indem Nr. 2 immer unmittelbar hinter Nr. 1 her arbeitet. Auf diese Weise wurden im Durchschnitt 60 Retorten per Stunde bedient, die Zahl steigerte sich indess auch auf 72 Retorten. Im Maximum waren im letzten Winter 20 Oefen à 9 Retorten, also 180 durchgehende Retorten oder 360 Mundstücke mit den Maschinen im Betrieb. Diese wurden je 60 in der Stunde gewöhnlich in 25 bis 30 Minuten bedient, die Ladung betrug ca. 3 Ct. per Mundstück, je nach dem Hitzegrad des Ofens etwas mehr oder weniger. In 24 Stunden wurden 216 Tons, in einer Woche durchschnittlich 1512 Tons (einmal im Januar ausnahmsweise 1708 Tons) geladen. Die Kosten betrugen

für 4 Maschinisten à 26 sh.	£ 5. 4 0.
„ 4 Arbeiter an den Krücken à 25 sh.	„ 5. 0. 0.
„ 4 Desgl. „ „ Ketten à 22 sh.	„ 4. 8. 0.
„ 8 Desgl. „ „ Trichtern à 21 sh.	„ 8. 8. 0.
per Woche zusammen	£ 23. 0. 0.

also per Ton destillirter Kohlen 3,65 d. Im nächsten Winter, wo das ganze Haus mit 516 Mundstücken in Betrieb kommt, und etwa 2200 Tons Kohlen per Woche destillirt werden sollen, dürften die Kosten auf 2½ d. herunter sinken.

Mit den Patentinhabern ist das Uebereinkommen getroffen, dass sie die 4 Maschinen stellen und unterhalten, und die Arbeit des Füllens und Ziehens für 3 d. per Ton destillirter Kohlen besorgen. Wenn die Unkosten sich in Wirklichkeit höher stellen als 3 d., so zahlt die Compagnie die Hälfte der Mehrkosten. Bei 3½ d. musste demnach die Compagnie noch ¼ d. extra per Ton Kohlen zahlen, d. h. zusammen 3¼ d. Hiezu kommen 6 d. per Ton Kohlen, welche die Gesellschaft für die Benutzung der Maschinen zahlt, also im Ganzen 9¼ d. oder genau 9,325 d. per Ton Kohlen.

In Verbindung mit dem Maschinenbetrieb ist auch für das Fördern der

Kohlen eine verbesserte Vorrichtung angelegt worden. An jeder Seite des Retortenhauses ist ein Dampfkrahn aufgestellt worden, der 30 Ctr. Kohlen in einen Wagen hebt. Der Wagen läuft auf einem 3 Fuss weiten Schienenweg an der inneren Retortenwand in einer solchen Höhe entlang, dass die Kohlen beim Oeffnen des Wagens in den Trichter fallen. Zwei Mann halten sämmtliche Trichter stets mit Kohlen gefüllt, indem sie die vollen Wägen bei den Krähnen in Empfang nehmen, und die leeren dahin zurückbringen. Die Krähne stehen in directer Verbindung mit den Kohlenschuppen und mit der Mühle, wo nach Mackenzie's Patent die Kohlen mit Oel vermischt werden, ebenfalls mit den Bahnen, die vom Quai und von den Docks herführen, so dass die Kohlen vom Dampfboot in die Retorten, und aus den letzteren wieder herausgeschafft werden, alles mittelst Maschinerie.

Es ist durchaus nothwendig, dass die Retorten leicht und rasch verschliessbar gemacht werden müssen. Gegenwärtig dient eine einzige Thür für je 3 über einanderliegende Retorten, deren drei Mundstücke zu einem einzigen Gussstück mit einem einzigen Aufsteigerohr verbunden sind. Thür und Mundstück sind ganz eben, und sollen ohne weiteres Dichtungsmaterial fest aufeinander schliessen. Dies ist nun durchaus nicht der Fall, und hat grosse Unannehmlichkeiten für den Betrieb ergeben. Die Thür, die 7 Fuss lang und $2^1/_4$ Fuss breit ist, und aus $^3/_4$ zöll. Schmiedeeisen besteht, zieht und wirft sich, so dass dieses System verlassen werden muss. Ein weiterer Uebelstand ist das fortwährende Verstopfen der Aufsteigeröhren, und selbst der Hydraulik. Die Hitze von einer solchen Masse von Eisenwerk ist so colossal, und die Hydraulik war so tief gestellt, dass es die reinste Theerdestillation gab. Die Hydraulik ist 5 Fuss über die Oefen gelegt, und über den Mundstücken ein Ablenkungsblech angebracht worden, durch welches letztere die aus der offenen Retorte herausschlagende Flamme um einige Fuss von den Aufsteigeröhren abgehalten wurde; damit ist der Uebelstand vollständig beseitigt. Weitere Verbesserungen an der Maschine selbst sollen im Laufe dieses Sommers noch angebracht werden.

Herr Morton hält einen Vortrag über die Sonntagsarbeit in Gasfabriken, worin er die Hoffnung ausspricht, dass es bei gehöriger Eintheilung möglich sein werde, die Arbeit an Sonntagen gänzlich einzustellen. Nicht allein aus dem Vortrag, sondern auch aus der Diskussion geht hervor, dass die Herren Fachgenossen in England nicht nur aus Humanitätsrücksichten, sondern namentlich vom christlichen Standpunct aus diese Frage für ausserordentlich wichtig halten, und dass wirklich Gasanstalten bestehen, wo man die Oefen über den Sonntag still stehen, und nur die Feuer unterhalten lässt. Der Director von Maidstone, Herr Sommerville, erzählt, er habe im letzten Sommer seinen Arbeitern frei gestellt, das Gas für die 7 Tage der Woche in 6 Tagen zu machen, und habe ihnen dann den Sonntag frei gegeben, ohne ihnen den Lohn dafür zu entziehen. Die Kohlen seien 24 Stunden in den Retorten geblieben, die Retortendeckel gelöst, der Exhaustor ausser Betrieb gesetzt etwa 3 Stunden bevor die letzte Retorte abgetrieben war, das Ventil zwischen Exhaustor und Vorlage geschlossen und ein Loch in der Vorlage geöffnet. Ein Heizer sei

dageblieben (bei 60 Retorten) um die Feuer zu unterhalten, die Hitze der Oefen sei wohl etwas zurückgegangen, allein das sei am Montag Morgen gleich wieder nachgeholt gewesen. Dabei habe er den Vortheil gehabt, dass er jeden Sonntag seine Retorten ausgebrannt habe. — Es wird eine Commission niedergesetzt, um die Frage zu berathen, und in der nächsten Jahresversammlung darüber zu berichten.

Herr E. Goddard hält einen Vortrag über die Anwendung des Gases zur Dampferzeugung und empfiehlt einen kleinen Dampfkessel von A. Jackson, ausgeführt von Thomas Middleton, Loman Street, Southwark. Dieser Apparat besteht aus einem vertikalen Röhrenkessel von sehr geringen Dimensionen und grosser Verdampfungsfähigkeit. Die Röhren sind 1 Zoll weit und liegen eng aneinander, unterhalb der Röhren, an einer sich drehenden Platte, sind eine Anzahl Kochbrenner angebracht, jeder mit einem Hahn versehen, so dass man die Heizung ganz genau reguliren kann. Der Raum, den der Apparat braucht, ist ausserordentlich klein, er beträgt für ½ Pferdekraft 17 Zoll, für 1 Pferdekraft 23 Zoll, für 2 Pferdekräfte 36 Zoll, für 3 Pferdekräfte 42 Zoll, für 4 Pferdekräfte 48 Zoll. Es ist keine Ofenanlage und kein Schornstein nöthig, man kann den Kessel aussen an jedem Gebäude anbringen, selbst in den höchsten Stockwerken, wenn man ihn auf einen kleinen Balkon hinausstellt. Die Zeit, welche man braucht, um bei einer 4pferdigen Maschine 40 bis 50 Pfd. Dampf auf den Quadratzoll zu erzeugen, beträgt 20 bis 25 Minuten. Sehr wenig Gas ist erforderlich, um den Dampf zu erhalten, wenn die Maschine steht. Der durchschnittliche Gasverbrauch bei den in Betrieb befindlichen Kesseln beträgt 100 c' per Stunde und Pferdekraft. Sehr genaue Versuche wurden mit einem Apparat angestellt, welche in Wool-Quay den Dampf für eine 2pferdige Maschine liefert. Es wurden 27 Gallons Wasser in 13 Minuten von 67° auf 212° Fahr. gebracht, und wurden dazu 60 c' Gas gebraucht.

Die Herren T. N. Kirkham und W. Sugg halten einen Vortrag über Photometrie, auf den wir hier nicht näher eingehen, da wir den wesentlichen Inhalt bereits in dem Aufsatz „über Normalflammen für die Photometrie" im vorigjährigen Aprilheft dieses Journals S. 233 u. f. besprochen haben.

Zweite Sitzung, Mittwoch den 8. Juni.

Den ersten Vortrag hält Herr F. W. Hartley gleichfalls über Photometrie. Redner giebt eine Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der photometrischen Apparate und Methoden, bespricht deren Mängel und Vorzüge und kommt zu dem Resultat, dass allerdings ein besseres Verfahren sehr wünschenswerth wäre, allein dasselbe dürfte nicht complicirter und schwieriger in der Anwendung sein, als das bisherige, damit es überall, nicht nur in den grossen Städten, sondern auch in den kleinsten Provinzialstädten angewandt werden könne. Uebrigens sei der Werth des bisherigen Verfahrens durchaus nicht zu unterschätzen. Da der Vortrag eigentlich Neues nicht enthält, so verzichten wir darauf, näher auf denselben einzugehen.

Herr A. Upward folgt mit einem Vortrag über die öconomische

Reinigung des Gases. Derselbe geht von der Anschauung aus, dass die Eisenreinigung theurer ist, als die alte nasse Kalkreinigung, vorausgesetzt, dass man viel Kohlensäure im Gase hat. Das öconomischste Verfahren sei dasjenige, welches die Vorzüge der Eisenreinigung und nassen Kalkreinigung mit einander verbinde, und das sei der Fall bei dem neu patentirten Reinigungsverfahren von F. C. Hills in Deptfort mittelst präparirten Ammoniakwassers. Hills präparirt das Ammoniakwasser in einer Anzahl von Kolben oder Gefässen, eines über dem andern, die theilweise mit dem rohen Ammoniakwasser gefüllt sind. Das Wasser durchläuft die Apparate mittelst Verbindungsröhren. Im untersten Apparat wird es ins Kochen gebracht. Dabei entweichen Kohlensäure und Schwefelwasserstoff, sowie etwas Ammoniak. Diese Producte gelangen in das Wasser des nächst höheren Gefässes, wo das Ammoniak meist wieder absorbirt wird, während Kohlensäure und Schwefelwasserstoff weiter durchgehen. So geht es in allen höher stehenden Gefässen, das Ammoniak, was aus dem kochenden Wasser entwichen ist, wird nach und nach vollständig wieder absorbirt, während Kohlensäure und Schwefelwasserstoff entweichen. Das so gereinigte Gaswasser, wenn es in Scrubbern angewandt, und durch mechanische Vorrichtungen in diesen zweckmässig vertheilt gehalten wird, nimmt aus dem Gase sowohl den Schwefelwasserstoff als die Kohlensäure auf, und dürfte das vortheilhafteste Reinigungsmaterial sein, was wir bekommen können.

Hieran schliesst Herr G. T. Livesey einen Vortrag über Scrubber. Nach einem historischen Ueberblick über die Construction und Anwendung der Scrubber bezeichnet Redner als die wesentlichsten Erfordernisse derselben:

1) dass das Gas so langsam und frei als möglich, also mit einem Minimum von Druck hindurchgeführt werde,
2) dass das Gas bei seinem Durchgange mit der möglichst grossen feuchten Oberfläche in Berührung gebracht werde,
3) dass, im Anschluss an Nr. 1, das Füllmaterial des Scrubbers einen möglichst geringen Raum in demselben einnehme,
4) dass das Wasser im Scrubber gleichmässig vertheilt werde, und in sehr geringer Menge zufliesse, einmal um den Gehalt des Ammoniakwassers zu erhöhen, und dann auch, um die Qualität des Gases nicht zu verschlechtern.

Nachdem Redner dann zuerst die üblichen Füllmaterialien bespricht, Coke, Steinbrocken, Topfscherben, Drainröhren, theilt derselbe folgende von ihm empfohlene Anordnung mit. Aus Holzdiehlen oder Bohlenstücken 9 bis 11 Zoll breit und 3 Zoll dick schneide ich 10 dünne Brettchen von nur $^1/_4$ Zoll Dicke. Zwischen diese Brettchen nagele ich kleine aufrechte Klötze von 1 Zoll $\times$ $^1/_2$ Zoll Dicke, und um eine Lage von der darunter und darüber befindlichen frei zu halten, sowie als Unterlagen und Querhölzer nehme ich Stücke von $1^1/_2$ bis 2 Zoll im Quadrat. Um zu verhindern, dass das Gas nicht vom Eingangsrohr direct an einer Stelle in die Höhe steigt, bringe ich über dem Eingangsrohr einen Deckel von $1^1/_2$ Zoll dickem Holz an, der sich über den ganzen Querschnitt des Scrubbers ausdehnt, und mit einer Anzahl Löcher zum Durchlassen

des Gases versehen ist. Das Füllen der Scrubber geschieht nun in folgender Weise. Den ersten aus solchen Brettchen hergestellten Rost lege ich auf den untersten Eisenrost des Scrubbers, und dann einen Bretterrost auf den andern, bis der Apparat nahezu halb gefüllt ist, in der Mitte wird ein freier Raum von 2½ Fuss gelassen, und dann folgt die zweite Hälfte genau so, wie die erste. Ganz oben auf lege ich eine grobe Cocus-Matte, die zur besseren Vertheilung des Wassers mithilft. Ich bin dabei, einen Scrubber von 28 Fuss Höhe und 15½ Fuss Durchmesser auf diese Weise zu füllen, es kommen 22 Bretter-Rostlagen hinein, 258 in einer Lage, diese geben zusammen eine Oberfläche von reichlich 128000 Quadratfuss. Dabei nimmt bei einem Querschnitt des Scrubbers von 188 Quadratfuss das Holz nur 60 bis 65 Quadratfuss ein, und bleiben 120 Quadratfuss für das Gas. Der Effect des so gefüllten Scrubbers ist sehr günstig. Ich habe 4 Scrubber, benütze aber nur drei. Die beiden ersten werden mit grossen Quantitäten Ammoniakwasser betrieben, der letzte dagegen mit so wenig Wasser als möglich. Während das meiste Ammoniak im Gase schon vom Gaswasser absorbirt, wird der letzte Ammoniakgehalt vom Wasser des letzten Scrubbers aufgenommen, und brauche ich seit Anwendung der Holzbrettchen 5 bis 6 Gallons Wasser auf eine Ton Kohlen oder etwa ½ Gallon auf 1000 Cbf. Gas. Dabei erhält das Wasser einen Gehalt von 7 bis 9 Unzen*). Früher, wo ich Cokefüllung anwandte, brauchte ich per Ton Kohlen 3 bis 4 Gallons Wasser mehr, und brachte den Ammoniakgehalt nur auf 3 bis 5 Unzen. Die Holzvorrichtung ist demnach doppelt so gut, als die Cokefüllung. Herr Livesey bespricht dann weiter die mechanischen Vorrichtungen, die den Zweck haben, das Wasser über den ganzen Querschnitt des Scrubbers gleichmässig zu vertheilen, und empfiehlt namentlich die Vorrichtung des Ingenieurs Mann. Durch den Deckel des Scrubbers geben zwei Röhren, die inwendig rechtwinklig umgebogen sind, und durch welche das oben einfliessende und an den unteren Enden ausfliessende Wasser eingeführt wird. Der verticale Theil jedes Rohres ist oben auf dem Deckel mit einem Zahnrad versehen, und wird durch eine einfache mechanische Vorrichtung in Rotation versetzt. Das Wasser, welches also in zwei Kreisen von etwas weniger Durchmesser, als der Halbmesser des Scrubbers ist, ausfliesst, fällt auf eine gleichfalls rotirende Lage von Reisigholz, in welcher es sich vertheilt und gleichmässig über das Füllmaterial des Scrubbers herabfallt. Herr Mann giebt etwa 10 Gallons Wasser pro Ton Kohlen, und pumpt gar kein Ammoniakwasser auf. Er hat in seinen Scrubbern von 12 Fuss Durchmesser und 28 Fuss Höhe die oberste 8 Fuss dicke Lage von Coke, das Wasser unterhalb dieser Lage hat einen Ammoniakgehalt von nur ½ Unze, unterhalb der mittleren Lage zeigt es 2½ Unzen, am Boden unterhalb der dritten Lage 14 bis 15 Unzen, im Durchschnitt etwa 10 Unzen, und von diesem Wasser erhält er etwa 20 Gallons per Ton Kohlen.

Herr Methven hält einen Vortrag über Theer-Pflasterung. In den

*) Das heisst 1 Gallon Wasser wird durch 3 Unzen Schwefelsäure neutralisirt.

Städten, wo das Steinpflaster kostspielig sei, verdiene die Theerpflasterung Beachtung. Man könne dazu Cokeklein (Lösche) oder Kies, oder auch beides gemischt anwenden, wenn man es mit Theer mischt. Ich mache auf dem Boden ein Cokefeuer an, und bedecke es mit dem genannten Material. Ist die erste Lage heiss, so werfe ich eine zweite darauf, und so fort, bis der Haufen so gross ist, als ich ihn haben will. Den Theer koche ich in eisernen Kesseln, und mische ihn mit dem heissen Material in dem Verhältniss von 1 Gallon Theer auf 1 Bushel Cokelösche und etwas weniger als 1 Gallon Theer auf 1 Bushel Kiesel. Das Gemisch wird mit der Schaufel durchgearbeit, dann werfe ich es durch ein Sieb mit $^5/_8$zölligen Maschen, und einen Theil desselben durch ein f ineres Sieb mit $^1/_4$zölligen Maschen, und lasse es liegen, bis es gebraucht wird. Soll das Pflaster gelegt werden, so wird zuerst eine Einfassung gemacht von etwa 2 Zoll Dicke, nnd 2 Zoll vorstehend über den zu belegenden Boden. Es ist sehr gut, wenn man den Boden selbst stampft oder walzt, namentlich auch zunächst an dem Rand, weil sonst leicht Unebenheiten entstehen. Beim Legen wird zuerst das gröbste Material aufgebracht und festgewalzt, dann das feinere, und wenn man etwa drei Sorten gemacht hat, zuletzt das feinste. Ist das Ganze dann mittelst Rechen geebnet, so siebt man noch etwas ganz feines Material darüber, wobei man sich Siebe bedient von $^1/_8$ Zoll Maschenweite, auch streut man noch etwas weissen feinen Sand darauf. Das Ganze wird dann gut gewalzt. Am besten wirken die Walzen mit Wasserballast, die man gut anfeuchtet, damit das Material nicht anklebt; zuerst gebraucht man sie ohne Ballast, und wenn das Material schon gut gelagert ist, so wendet man das volle Ballast-Gewicht an. Für schweren Wagenverkehr lässt man die Cokeklein weg, und nimmt bloss Kies. Beide Arten Pflaster legt man am besten bei warmem Wetter, das Walzen namentlich nimmt man vor, wenn die Sonne das Material gut erwärmt hat. Ecken werden gut gerammt, und mit der Schaufel geebnet. Die Herstellung ist sehr einfach, nur die Mischung des Theers mit dem Material erfordert einige Erfahrung. Der Quadrat-Yard kann um etwa 1 sh. 4 d. hergestellt werden, und das Pflaster hat den Vorzug, dass es sehr dauerhaft ist, und sich sehr leicht repariren läst. Die schwarze Farbe desselben und der Geruch, der noch einige Zeit nach dem Legen anhält, sind die einzigen Schattenseiten, die man ihm vorwerfen kann.

Herr Irons von Gosport theilt mit, dass in Portsmonth mehrere Meilen Theerpflasterung mit gutem Erfolg gelegt sind.

Herr Anderson hat solches Pflaster in Nottingham gesehen, und hat es darauf mit grossem Erfolg in Dover eingeführt. Er nimmt aber eine feste Unterlage von Concret.

Die Herren Dunning von Middlesborough, Mead von Reigate, Livesey von Ventnor und Broadhead von Grimsby theilen ebenfalls günstige Erfahrungen mit. Letzterer nimmt zu unterst Kies von der Küste, den er durch ein grobes Gitter geworfen, und dann mit rohem Theer gemengt hat. Darauf bringt er ein Gemisch von gesiebter Asche, die in heissem Zustand ebenfalls

mit rohem Theer gemacht ist. Nachdem das Ganze gehörig gewalzt, wird es mit Schwerspathpulver von Derbyshire überstreut.

Herr W. I. Warner hält einen Vortrag über Gasuhren, und giebt eine interessante historische Uebersicht über die Entwickelung dieses wichtigen Apparates in allen seinen Theilen. Wir verzichten hier übrigens darauf näher auf den Gegenstand einzugehen.

Herr E. White hat eine Abhandlung eingesandt über Davies's verbesserten rotirenden Exhaustor. Ohne Zeichnungen ist der Apparat nicht wohl zu verstehen.

Herr Th. Livesey wird zum Präsidenten des Vereins gewählt.

Sodann findet die Aufnahme mehrerer ausserordentlicher Mitglieder statt.

Die nächstjährige Versammlung soll in Dublin stattfinden, und hofft man, dass auch die Mitglieder der North British Association auf derselben erscheinen werden.

Donnerstag den 9. Juni.

Dieser Tag ist der Besichtigung der neuen grossen Anstalt, welche die Chartered Company in Beckton errichtet, sowie einiger anderer Etablissements gewidmet.

Zur Wasserversorgung der Stadt Altona.

G. Anschliessend an die im vorigjährigen Maihefte gegebene Beschreibung der Wasserversorgung der Stadt Altona (Holstein) geben wir in den nachfolgenden drei Tabellen die erreichten Betriebsresultate dieser Anlage während der letzten neun Jahre. Wir verdanken das Material dazu der freundlichen Mittheilung des technischen Leiters dieses Instituts, des Herrn Ingenieurs Salzenberg. Es mag daran erinnert werden, dass die Anlage im Juli 1859 eröffnet wurde und ausser der Stadt Altona selbst die Ortschaften Neumühlen, Ottensen, Blankenese und den im Versorgungsgebiete der Leitungen gelegenen Landdistrict mit Wasser versieht. Das gesammte Absatzgebiet umfasste im Jahre 1869 eine Einwohnerzahl von 80,000 Köpfen und betrug demnach der Consum pro Kopf pro Tag 1,3 Cbf. (40,3 Lit.).

Die Tabelle I gibt die Zusammenstellung der Wasserabgabe und der Gebrauchszwecke in den verschiedenen Jahren. Als Durchschnittszahl ergibt sich eine jährliche Zunahme des Consums von 14% des Consums des vorhergehenden Jahres und im Durchschnitt ein Abweichen des Maximalconsums, resp. Minimalconsums eines Tages des Jahres von dem mittleren Tagesconsum desselben Jahres von 183% resp. 43½%. Nach anderen Angaben wurde in Blankenese im Jahre

1860 gepumpt an Wasser 10,081,000 Cbf. Im Jahre 1861 steigerte sich dieses Quantum schon um 33%. Betreffs der Verbrauchszwecke mag bemerkt werden, dass seit Eröffnung der Anstalt 5 Freibrunnen existirten. Die ersten 3 öffentlichen Pissoirs mit Wasserspülung wurden 1865 angelegt und deren Zahl in den folgenden Jahren auf 4, 8, 8 und 9 gebracht. Oeffentliche Fontainen sind in der Stadt nicht vorhanden.

Die Tabelle II gibt eine Zusammenstellung der Einnahmen für abgegebenes Wasser. Während der durchschnittliche Procentsatz des nach Messern verrechneten Wasserquantums von dem gesammten Wasserquantum 10,3% betrug, betrugen die Einnahmen für nach Messern verkauftes Wasser 14,8% der gesammten Einnahmen.

Die Tabelle III endlich gibt Aufschluss über den Kohlenverbrauch der beiden bei Blankenese aufgestellten Woolf'schen Balancier-Maschinen, welche mit Condensation und Expansion und zwar beide abwechselnd arbeiten. Wir haben hier die Zahlen über das Betriebsjahr 1860 aus der von Herrn Kümmel erschienenen Beschreibung des Altonaer Wasserwerkes beigefügt. Als zehnjähriger Durchschnitt ergibt sich, dass 16,55% des gesammten Kohlenquantums zum Anheizen und Decken verwandt sind und in den zehn Jahren im Durchschnitt pro Tag etwas über 9 Stunden gepumpt ist. Im Jahre 1869 sind die Maschinen im Durchschnitt 15⅓ Stunde täglich in Thätigkeit gewesen. In den zehn Jahren sind excl. Anheizen und Decken mit 1 Pfd. Kohle 27,5 Cbf. Wasser gehoben oder für 1000 Cbf. Wasser 36,4 Pfd. Kohle verbraucht. Pro Stunde sind durchschnittlich verbraucht 295 Pfd. Kohle incl. Anheizen und Decken und 246 Pfd. excl. Anheizen und Decken und gepumpt 6799 Cbf. Wasser, woraus sich der durchschnittliche Kohlenverbrauch in den zehn Jahren pro Pferdekraft Nutzleistung pro Stunde zu 4,55 Pfd. Kohle incl. und 3,79 Pfd. Kohle excl. Anheizen und Decken berechnet. Die bei Abnahme der Maschinen angestellten Proben an einzelnen Tagen im April und Mai 1860 haben für je einen Tag das stündliche Kohlenquantum pro Pferdekraft excl. Anheizen und Decken bei Anwendung von Hartley-Kesselkohlen von Newcastle zu 3,43 Pfd., 3,37 Pfd., 3,10 Pfd. etc. finden lassen. Als Werthmesser für die verschiedenen Kohlensorten mögen noch folgende Zahlen dienen:

In 3 Sommermonaten 1862 grobe Hartley-Kesselkohle allein angewandt 3,89 Pfd. excl. Anheizen und Decken; in 4 Wintermonaten 1862 Waleskohle allein 3,08 Pfd.; in 3 Sommermonaten 1866 gewöhnliche Newcastle-Gaskohle allein 4,16 Pfd.; desgl. dieselbe Kohle in 5 Wintermonaten 1869 allein 4,51 Pfd. und im April 1870 4,61 Pfd. pro Pferdekraft Nutzleistung pro Stunde.

I. Wasserabgabe und

	1861 Cbf.
Wasserverbrauch im ganzen Jahre – von Blankenese geliefert	13,463,000
Wasserverbrauch im ganzen Jahre – desgleichen von der Reservestation	68,700
Wasserverbrauch im ganzen Jahre – desgleichen total	13,531,700
Durchschnittlicher Consum pro Tag	37,100
desgleichen Wachsthum des Consums in °/₀ gegen das vorige Jahr	—
Maximalconsum in 24 Stunden	96,400
desgleichen in °/₀ des Durchschnittsconsums	260°/₀
Maximalconsum in 24 Stunden	17,200
desgleichen in °/₀ des Durchschnittsconsums	46°/₀
Zahl d. gesammt. mit Wasser versorgten Wohnungen, Geschäfte incl. Wassermesser	1,611
desgleichen Zunahme derselben in °/₀ gegen das vorige Jahr	—
Zahl der Wassermesser, nach welchen berechnet	41
Consum derselben, in °/₀ des Gesammtconsums	ca. 8°/₀
Zahl der vorhandenen Hydranten	211

II. Einnahme für

1) Auf Discretion	
a) für dauernde Versorgung von Wohnungen und Geschäfte in Altona	Thl. 8,450
b) desgleichen und Landsitzen ausserhalb der Stadt	„ 2,050
c) für temporäre Wasserlieferung zu Bauzwecken, Besprengungen, p.p.	„ 1,100
d) für Benutzung der Hydranten in Altona, Ottensen, Blankenese	„ 850
Summa auf Discretion	Thl. 12,450
2) Summa durch Messer bezogen	„ 2,250
Total-Summa	Thl. 14,700
oder pro 1000 Cbf.	„ 1. 2,6 Sg.
Procentsatz der Einnahme durch Wassermesser von den gesammten Einnahmen	15°/₀

III. Kohlen-

	1860	1861
Zahl der Arbeitsstunden	1712,42	2279,63
Zahl der gemachten Hübe	—	2,103,860
Kohlen-verbrauch – Total in Pfd.	527,425	793,530
Kohlen-verbrauch – desgleichen während der Arbeitszeit	419,925	633,200
Kohlen-verbrauch – desgleichen zur Anheizung, Decken	107,500	160,330
Kohlen-verbrauch – letzteres in °/₀ des totalen Verbrauchs	20,38°/₀	20,00°/₀
Wasserförderung in Cbf.	10,081,306	13,329,720
Hübe pro Stunde	—	922,7
Wasser pro Hub, Cbf.	—	6,33 Cbf.
desgleichen in °/₀ des theoretischen Quantums von 7,7025 Cbf.	—	82°/₀
Wasser pro Stunde, Cbf.	5,886	5,847
Nutzleistung in Pferdekräften	56,39	55,72
Kohlen-verbrauch pr. Stunde incl. Anheizen und Decken in Pfd.	294,8 Pfd.	348,0 Pfd.
Kohlen-verbrauch pr. Stunde excl. Anheizen und Decken in Pfd.	244,9 „	277,7 „
Kohlen-verbrauch pr. Pferd incl. Anheizen und Decken in Pfd.	5,46 „	6,25 „
Kohlen-verbrauch pr. Pferd excl. Anheizen und Decken in Pfd.	4,85 „	4,98 „
Kohlen-sorte – Hartley Kesselkohlen von Newcastle	100°/₀	100°/₀ (dopp. gesiebt)
Kohlen-sorte – Wales-Kohlen	—	—
Kohlen-sorte – Newcastle Gaskohlen	—	—
Cbf. Wasser pro 1 Pfd. Kohle excl. Anheizen und Decken	24,03 Cbf.	21,07 Cbf.
Kosten der Kohlen pr. °/₀₀ Cbf. Wasser		7 Sg. 2,07 Pf.

Verbrauchszwecke.

1862 Cbf.	1863 Cbf.	1864 Cbf.	1865 Cbf.	1866 Cbf	1867 Cbf.	1868 Cbf.	1869 Cbf.
15,615,000	17,310,000	19,805,000	25,699,000	27,218,000	28,222,000	35,608,000	38,396,000
45,700	—	20 100	44,000	68,600	78,700	198,500	40,000
15,660,700	17,310,000	19,825,100	25,743,000	27,276,600	28,300,700	35,806,500	38,439,000
42.900	47,400	54,200	70,500	74,700	77,500	97,800	105,300
16%	10%	15%	29%	6%	4%	27%	7%
78,800	88,700	89,300	122,500	118,200	127 100	117 800	182,500
184%	187%	165%	174%	158%	164%	182%	173%
10,800	19,700	24,300	28.000	39,700	39,700	44,600	47,500
24%	42%	45%	40%	53%	51%	46%	45%
2,329	3,169	4,316	5,626	6,694	7,613	9,146	10,065
45%	36%	36%	30%	19%	14%	22%	10%
49	49	56	76	82	93	124	145
ca. 9%	ca. 9%	ca. 8%	ca. 8%	ca 9%	ca 9%	ca. 10%	ca 13%
214	231	241	265	269	283	287	290

abgegebenes Wasser.

Thl.10,300	Thl.12,700	Thl.15,600	Thl.18,700	Thl.21,800	Thl.25,100	Thl.28,600	Thl.31,250
„ 2.230	„ 2.400	„ 2,800	„ 3,150	„ 3,450	„ 3 500	„ 4 100	„ 4,920
„ 1,930	„ 2,850	„ 1,850	„ 3,200	„ 3.100	„ 3,500	„ 3.750	„ 3,350
„ 890	„ 950	„ 1 000	„ 1,100	„ 1 150	„ 1,150	„ 1,200	„ 1,230
Thl.15,350	Thl.18,900	Thl.21,250	Thl 26,150	Thl.29,500	Thl.33,250	Thl.37,650	Thl 40,750
„ 2,850	„ 2,950	„ 3.200	„ 4,000	„ 5,000	„ 5 000	„ 7.100	„ 9,350
Thl.18,200	Thl.21,850	Thl.24,450	Thl 30,150	Thl 34,500	Thl.38,250	Thl.44,750	Thl.50,100
„ 1. 4,8 Sg.	„ 1 7,9 Sg.	„ 1. 7 Sg.	„ 1. 5 1 Sg.	„ 1. 7,9 Sg.	„ 1. 15,1 Sg	„ 1. 7,5 Sg.	„ 1. 9,0 Sg
16%	14%	13%	13%	14%	13%	16%	19%

Verbrauch.

1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869
2230,08	2460,26	2878,88	3820,90	3965,78	4114,00	5210,45	5610,56
2,236,769	2,370,918	2,775,468	3,686,421	3,828,188	3,969,506	5,029,121	5,411,073
664,840	672 850	802,650	1,026,520	1,094,900	1,304,100	1,514,700	1,720,700
534,400	527 450	646,250	833,720	880,000	1,092,100	1,331,000	1,541,100
130,400	145 400	156,400	192,800	206,900	212,200	183,700	179,600
19,66%	21 66%	20,50%	18,78%	18,90%	16,27%	12,12%	10,40%
15,997,860	17,260,560	19,926,870	25,609,935	27,186,480	28,286,310	35,651,145	38,503,200
960,0	963 8	964,0	964,8	965,2	964,9	965,2	964,4
7,15 Cbf.	7,28 Cbf.	7,18 Cbf.	6,96 Cbf.	7,10 Cbf.	7,13 Cbf.	7,08 Cbf.	7,11 Cbf.
93%	94%	93%	90%	92%	92%	92%	92%
6,866	7,016	6,921	6,702	6,743	6,880	6,842	6,863
65.48	66,91	66,01	64,42	65,37	65,70	65,24	65,44
285,3 Pfd.	273,5 Pfd.	278,8 Pfd.	268,6 Pfd.	276,1 Pfd.	317,0 Pfd.	290,7 Pfd.	306,7 Pfd.
229,3 „	214,4 „	224,4 „	218,2 „	221,4 „	265,4 „	255,4 „	274,7 „
4,36 „	4 09 „	4.22 „	4,20 „	4,22 „	4,84 „	4,46 „	4,69 „
3,50 „	3,20 „	3,40 „	3,41 „	3,39 „	4,05 „	3,92 „	4,20 „
54% (Jede Sorte	—	—	—	—	—	—	—
46% für sich)	57%	40%	51%	37%	32%	33%	28%
—	43% (ungesiebt)	60%	49%	63%	68%	67%	72%
29,94 Cbf.	32,72 Cbf.	30,89 Cbf.	30,71 Cbf.	30,49 Cbf.	25,93 Cbf.	27,19 Cbf.	22,37 Cbf.
4 Sg. 2,19 Pf.	3 Sg. 8,85 Pf.	4 Sg 4,46 Pf.	4 Sg. 2,19 Pf.	4 Sg. 10,14 Pf.	4 Sg. 4,08 Pf.	4 Sg. 8,49 Pf.	3 Sg. 9,72 Pf.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

London. Amtlicher Geschäftsbericht der 13 Londoner Gasgesellschaften pro 1869.

Einnahmen.

Für Gas	£	2,036,951.	11.	5.
Gasuhren-Miethe	„	26,072.	14.	7.
Alte Materialien	„	3,092.	3.	4.
Producte	„	374,485.	17.	7.
Verschiedenes	„	10,984.	10.	11.
	£	2,451,586.	17.	10.

Ausgaben.

Kohlen	£	954,671.	1.	11.				
Reinigungsmaterial	„	23,082.	3.	5.				
Arbeitslöhne für die Gasbereitung	„	219,533.	0.	2.				
Unterhaltung	„	148,361.	12.	3.				
Steuern	„	64,547.	16.	5.				
Gehalte	„	25,715.	6.	1.				
Commission für das Einsammeln der Gelder	„	26,733.	10.	11.				
Bureau und Generalspesen.	„	17,743.	12.	7.				
Directoren	„	21,345.	16.	6.				
Auditoren	„	1,442.	2.	6.				
Röhrenanlage	„	116,824.	13.	6.				
Gasuhren	„	34,226.	8.	8.				
Gerichtskosten	„	5,590.	14.	9.				
Ausserordentliche Ausgaben	„	42,518.	16.	0.				
					„	1,702,332.	15.	8.
Ueberschuss:					£	749,254.	2.	2.

Die Actien-Capitalien und Anleihen der 13 Anstalten betragen zusammen £ 7,846,187. 5. 0; der Gewinn entziffert sich also zu 9,54 %

Stettin 1865. 

Paris 1867. 

Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Filiale **Dresden**	Andreas-Str. 72. 73.	Filiale **Breslau**
Friedrich-Str. 9.		Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse eigener, sehr praktischer Construction. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schieber-Vorrichtung. **Beipassregulatoren**, eigener Construction. **Wechselhähne** von einfacher Rohr-Absperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate**, einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile**, neu und praktisch, zu allen Zwecken verwendbar, absolut dicht 15—25 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Eleganz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machten. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Vereinnerei können Platten von 8' >< 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Gasmesser halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten. (713)

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 2. 31. Januar 1871.

Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie

von
Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.



Das
Eisenhütten- u. Emaillirwerk
Tangerhütte
bei Magdeburg



liefert:

Gasleitungsröhren, **senkrecht stehend** und **in getrockneten Formen gegossen**, unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager**. Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar**, und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche**. Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der belangreichsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

Alle unsere Waaren werden aus dem Cupolofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (777/2)

Société genevoise pour la construction d'Instruments de Physique.
Gasschmelzöfen. Heizung von Muffeln für Gold- und Silberproben. Emaillir-, Härt- u. Glühofen.

Patent des Dr. Ad. Perrott.

Einige Bestellungen aus verschiedenen Ländern, welche uns nicht übergeben worden sind, veranlassen uns, hierdurch zu erklären, dass mit Ausnahme der österreichisch-ungarischen Monarchie, für welche man sich an die Herren *Scheler, Wolff & Co.*, 6, Operngasse, Wien, wenden wolle, alle Bestellungen, Anfragen etc. direct an die Titl. Gesellschaft zu richten sind.

In Uebereinstimmung mit Herrn Dr. *Perrot* erkennen wir mit Ausnahme des schon genannten Wiener Hauses Niemandem das Recht zu, uns in diesem Artikel zu vertreten.

Genf, den 21. Juni 1870.

Der Director
Th. Turrettini.
J'approuve la déclaration ci-dessus
(802/2) (signé) **Ad. Perrot,** Dr. es science.

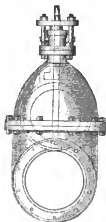
Elsner & Stumpf in Berlin

Neuenburgerstrasse 24.

Etablissement

für

Anlage von Gas- und Wasserleitung, Dampf- und Wasserheizung.



Gusseiserne Schieber

für Gas- und Wasserwerke, mit Flanschen und Muffen, mit Rothguss und Eisengarnitur bis zu einem Druck von 15 Atmosphären, von 2 bis 36 Zoll Durchgang.

Fertig auf Lager von 2 bis 8 Zoll.

Vorräthig in Guss von 9 bis 36 Zoll.



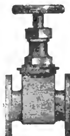
Metall-Schieber

neuester Construction

als **Ersatz** für **Absperrhähne** und **Ventile** bei **Gas-Wasser-** und **Dampfleitung**



von $^3/_8$ bis 2 Zoll und mehr Durchgang. Mit vollem geraden Durchgang. In allen Auslässen und Ansätzen als innen und aussen Gewinde, Flanschen, Muttern und wie sie für Maschinenbauer, Gas- und Wasserleitungsarbeiten gebräuchlich sind.



Als Ersatz für die jetzigen Ventilhähne, deren gewundene Durchgänge schädliche Reibung verursachen, ganz besonders auch für Dampfzuleitungen den Maschinenfabriken zu empfehlen.

Preiscourante auf Verlangen. (724/2)

Bei der (814/2)

Teplitzer Gasbeleuchtungs-Anstalt

ist die Stelle des **technischen Dirigenten**, welcher die Gaserzeugung, die Leitung der Schlosserwerkstatt und der Installationen zu besorgen hat, zu besetzen. (Die Führung der Cassa, Bücher und Correspondenz ist einem besonders bestallten **Buchhalter** übertragen.)

Mit obiger Stelle ist **vorläufig** ein Jahresgehalt von 1200 Gulden öst. Währung, freie Wohnung und Beheizung nebst einer zu vereinbarenden Tantième verbunden. Bewerber um diese Stelle wollen sich unter Nachweisung ihrer bisherigen Verwendung bis 15. Februar 1871 an mich, als den Eigenthümer der Teplitzer Gasanstalt wenden.

Teplitz, 12. Jan. 1871. ***Dr. Franz Stradal.***

Eine Elster'sche 20 Cbfs. Stationsgasuhr durch Versehen nach Krems bei Wien beordert, ist von dort billig zu beziehen.

Näheres **Gasanstalt Krems bei Wien.** (808/2)

Ein verheiratheter **Kaufmann**, dessen langjährige selbstständige Thätigkeit vorzugsweise dem **Gasfache** und **Maschinenbau** gewidmet war, sucht einen angemessenen Wirkungskreis, und erbittet frankirte Offerten unter D. B. 424 an die Annoncen-Expedition von **Haasenstein & Vogler** in Frankfurt a/M. (814/2)

(335/2) **Gasanstalt-Pachtung.**

Von einem tüchtigen Gastechniker wird eine Gasanstalt zu **pachten** resp. zu **kaufen gesucht**. Gefällige Offerten bitte an die Annoncen-Expedition von Rudolph Mosse sub Q. 3960. Berlin Friedrichstr. 66 abzugeben.

Verlag von R. Oldenbourg in München.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Statistische Mittheilungen

über die

Gasanstalten Deutschlands,

der Schweiz und einiger Gasanstalten anderer Länder

herausgegeben von **Dr. N. H. Schilling.**

Zweite stark-vermehrte Auflage. — 24 Bogen Lexicon-Octav. geheftet.

Preis für Abnehmer des Gasjournals . . . . . . **Rthlr. 2. — fl. 3. 30.**

Ladenpreis für Nichtabonnenten des Gasjournals . . **Rthlr. 2. 20 Ngr. fl. 4. 40.**

Die Bedeutung einer ausführlichen Statistik der Gasindustrie für diese selbst und für alle Gebiete der Technik, welche zu derselben in Beziehung stehen, bedarf keiner Auseinandersetzung. Ein Blick in das obige Werk zeigt, welche Wichtigkeit die darin enthaltenen Mittheilungen haben. In demselben wird von mehr als 700 Gasanstalten genaue Mittheilung über ihre Geschichte, Einrichtung und ihren technischen Betrieb gegeben. Da die Mittheilungen fast überall auf directen Angaben dieser Anstalten beruhen, so eignet ihnen die grösste Zuverlässigkeit. Sie sind in dieser Vollständigkeit nur in der Gasindustrie möglich, denn für alle anderen Industriezweige sind so ausgedehnte Angaben über Betrieb und technische Einrichtungen der einzelnen Etablissements schon deswegen nicht erreichbar, weil bei denselben die nur in der Gasindustrie nicht vorhandene Eifersucht der Concurrenz sie ausschliesst.

Inhalt.

Welche Wasseruntersuchungsmethoden eignen sich für die Praxis?

Bemerkungen über Hydrotimetrie.

von Prof. A. Wagner.

Im vorigjährigen Oktoberheft des Journals für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung ist der von Herrn Ingenieur Grahn auf der 10. Hauptversammlung des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands gehaltene Vortrag über Hydrotimetrie mitgetheilt.

Es ist ein sehr grosses Verdienst, welches sich Herr Grahn dadurch erworben hat, dass er die Wassertechniker antreibt, die Qualität des Wassers nicht ausser Augen zu lassen. Sehr richtig bemerkt Herr Grahn, dass im Wasserfache ebenso, wie im Gasfache eine fortlaufende Controle über die Qualität des dem Consumenten Gelieferten angestrebt werden müsse. Sehr zutreffend ist die Bemerkung Grahns, dass eine einmalige Analyse eines Wassers kein Urtheil über den bleibenden Werth desselben gestattet, indem die Qualität des Wassers durch zahlreiche und beständig wechselnde Ursachen beeinflusst wird. Aus vielen eigenen Erfahrungen kann ich dies bestätigen. Ich halte die Anregung dieses Gegenstandes durch Herrn Grahn als im höchsten Grad dankenswerth.

In Betreff der Methoden, welche sich am besten eignen, um auch von weniger geübten Händen ausgeführt werden zu können, bin ich jedoch mit Herrn Grahn nicht einverstanden.

Die von Clark eingeführte Härtebestimmung mittelst Titriren mit Seifenlösung hat sich bei den Technikern und Chemikern sehr schnell beliebt gemacht, so dass man für technische Zwecke die Qualität des Wassers fast ausschliesslich nach Härtegraden angegeben findet. Der Hauptvortheil dieser Methode soll in dem leicht auszuführendem Titrirverfahren bestehen.

Jede Titrirmethode beruht darauf, dass bei einem gewissen Punkt eine bestimmte Erscheinung einzutreten hat. Je schärfer charakterisirt diese Er-

scheinung ist, desto leichter lässt sich nach dieser Methode auch durch weniger geübte Hände sicher arbeiten. Bei der Clark'schen Härtebestimmung ist diese Erscheinung das Auftreten eines bleibenden Schaumes, nachdem sämmtliche (?) alkalische Erden durch die Seifenlösung als unlösliche Kalkseifen ausgefällt sind. Obgleich das Eintreten dieses Punktes gerade keine besonders scharfe Erscheinung ist, so lässt sich allerdings durch genügende Uebung unter günstigen Umständen eine für practische Zwecke hinlängliche Sicherheit erreichen.

Ich sage: unter günstigen Umständen. Diese günstigen Umstände sind dann eingetreten, wenn das Wasser möglichst frei ist von Salzen der Bittererde. In dem Maasse jedoch, als der Gehalt an Bittererde steigt, in eben dem Maasse sinkt der Werth dieser Methode. Den schlagendsten Beweis hiefür liefern die im Berichte über die Erhebungen der Wasserversorgungscommission der Stadt Wien 1864 (III. Beilage) ausgeführten Untersuchungen. Es fand sich bei 9 Wässern (nach deutschen Härtegraden):

Aus directer Bestimmung berechneter Härtegrad an Kalk	Aus directer Bestimmung berechneter Härtegrad an Magnesia	Durch Seifenlösung gefundene Härte	Hiemit zu wenig gefunden
12,23	1,37	12,22	1,38
11,02	1,17	10,88	1,31
10,48	2,40	10,94	1,94
8,86	3,16	8,80	3,22
12,47	2,75	11,44	3,78
12,04	4,15	12,00	4,19
15,20	4,98	14,86	5,32
17,69	3,45	17,00	4,14
36,42	10,68	35,69	11,41

Diese Zahlen zeigen deutlich, dass die Härtebestimmung nur bei kleinem Magnesiagehalt einigermassen zuverlässig ist; es giebt nemlich, wie ersichtlich, das Titriren mit Seifenlösung nur den Gehalt an Kalk, aber nicht den an Bittererde an. Bei merklichen Mengen von Magnesia verliert diese Bestimmungsart jedweden Werth. Mit vollem Recht bezeichnet desshalb die Wiener Commission die Härtebestimmung mittelst Seifenlösung als unzuverlässig und verwirft darum diese Methode.

Ich hatte in diesem Jahre Gelegenheit sehr zahlreiche Wasseranalysen, von den Lehrern der Chemie an den Gewerbschulen vieler Städte Bayerns in Folge einer vom Staatsministerium gestellten Preisaufgabe ausgeführt, zu sehen, und die Resultate dieser Arbeiten zu sammeln (siehe B. Industrie und Gewerbeblatt 1870). Auch hierbei habe ich mich durch sehr umfangreiches Material überzeugt, dass die Härtebestimmung durch Seifenlösung eine höchst unzuverlässige Methode ist, die selbst in den Händen geübter Fachchemiker unbrauchbare Resultate liefert; auch hier fand ich die Magnesia als besonders auf die Genauigkeit influirend. Bei der Zusammenstellung dieses Materials war ich ebenso

wie die Wiener Commission gezwungen, die durch Seifenlösung gefundenen Härtegrade als total unbrauchbar ausser Betrachtung zu lassen.

Geht es geübten Fachchemikern so, wie wird es erst ungeübteren Händen gehen?

Nach dieser Auseinandersetzung darf ich behaupten, dass die von Herrn Grahn angeführten 6 Versuche (nach Dr. Trommsdorff) sämmtlich auf sehr schwachen Füssen stehen. Nur bei sehr magnesiaarmen Wässern können Versuche dieser Art, ausgeführt von sehr geübten Fachleuten, einen aproximativen Werth haben; im entgegengesetzten Fall sind alle Resultate total falsch. Eine total falsche Analyse ist aber weit schlimmer als gar keine!

Eine Bestimmung der jeweiligen, oft nur geringen Veränderungen des Wassers durch diese Methode erreichen zu wollen, ist reine Illusion!

Ich glaube, es ist nur verdienstlich, zu trachten, die in der Praxis so fest eingebürgerte Methode der Wasseruntersuchung mittelst Seifenlösung wieder hinauszubringen, indem durch dieselbe die Praxis entschieden mit mehr falschen als richtigen Resultaten überschwemmt worden ist; abgesehen von der schönen Confusion die durch den Unterschied zwischen deutschen, englischen und französischen Härtegraden eingeführt ist.

Worin soll aber der angebliche Vortheil dieser Titrirmethode mittelst Seifenlösung liegen? Doch nur darin, dass man ohne Waage im Stande ist, eine quantitative Bestimmung der Wasserqualität auszuführen, indem man von irgend einer Handlung chemischer Producte oder einer Apotheke die Titrirflüssigkeiten bezieht, und dieselben bona fide als richtig annimmt.

Alle Titrirflüssigkeiten sind gleichsam ein Massstab, mit dem man die zu untersuchenden Gegenstände ausmisst. Wie uns aber ein Massstab nur dann zuverlässige Resultate liefert, wenn wir im Stande sind, die Richtigkeit unseres Massstabs zu prüfen, ebenso gibt uns eine Titrirflüssigkeit nur dann zuverlässige Resultate, wenn wir im Stande sind, die Richtigkeit des Titers durch Nachwiegen zu controliren. Ohne diese Controle sind wir allen zufälligen Irrthümern ausgesetzt, und laufen stets Gefahr in den Nebel hinein zu arbeiten.

Ist man im Besitz einer empfindlichen Waage, so ist die Wasseranalyse viel leichter und absolut sicher durch Gewichtsbestimmung auszuführen. Eine für diese Zwecke hinlänglich genaue Waage, welche bei 100 Gramm Belastung noch ein halbes Milligramm mit Sicherheit anzeigt, erhält man um circa 60 fl.

Zur Wasseruntersuchung mit Hülfe der Waage genügen für practische Zwecke 2 Gewichtsbestimmungen:

1) Bestimmung der Gesammtzahl der aufgelösten Stoffe durch Abdampfen.
2) Bestimmung der an und für sich in Wasser löslichen Salze. Durch Subtraction erhält man dann das Gewicht der durch Hülfe der Kohlensäure gelösten Erden, entsprechend der temporären Härte.

ad 1.) Zur Bestimmung der Gesammtstoffe wiegt man den Abdampfungsrückstand. Man verfährt hiebei am einfachsten folgender Art: Eine Porzellanschaale von circa 10 Centimeter Durchmesser wird auf der Waage bis auf ein Milligramm genau gewogen. — (Das Gewicht einer solchen Porzellanschaale

von mässiger Wandstärke liegt zwischen 50 und 60 Gramm). — In dieser Schaale dampfe man nun ein gemessenes Volumen des zu untersuchenden Wassers ab. Bei salzreichen Wässern genügen 100 Cubikcentimeter; bei salzarmen nimmt man bis zu 500 C.-C. Das Abmessen des Wassers geschieht in einer Pipette für 100 C.-C., oder in einem kleinen Messkölbchen für 100 C.-C. Man dampft nun das Wasser an einem vor Staub geschützten Ort in der auf einen mit Drahtgitter versehenen Dreifuss gestellten Schaale mittelst regulirbarer Spiritus- oder Gas-Flamme ab, wobei man die Vorsicht zu gebrauchen hat, dass das Wasser nicht ins Sieden kommt, damit keine Theilchen daraus fortgespritzt werden. 100 C.-C. können hiebei in einer Stunde eingedampft sein; mit Leichtigkeit kann man mehrere Bestimmungen zu gleicher Zeit ausführen. Der in der Schaale bleibende Rückstand muss nun bei einer Temperatur von 120— 150° Cels. getrocknet werden. Sehr einfach geschieht dieses Trocknen in der Röhre eines gewöhnlichen Stubenofens, nachdem das Feuer darin so weit ausgebrannt ist, dass sich nur noch etliche glühende Kohlen darin befinden. Man lege in die Ofenröhre einen Ziegelstein, und stelle auf diesen Stein die mit weissem Fliesspapier zugedeckte Schaale. Das Fliesspapier darf sich hiebei nicht bräunen. Eine Viertelstunde genügt, um den Rückstand in der Schaale völlig zu trocknen. Noch geeigneter zum Trocknen ist ein viereckiges Kästchen von Eisenblech, in das man die Schaale auf einem Dreifuss als Unterlage stellt, und durch eine Gas- oder Spiritusflamme erhitzt; ein durch eine angebrachte Oeffnung mittelst Kork hineingestecktes Thermometer giebt die Temperatur an. Die herausgenommene Schaale muss man nun erkalten lassen; damit sie hiebei nicht wieder Wasser anziehen kann, stellt man sie auf eine Glasplatte, welche mit einer aufgeschliffenen Glasglocke bedeckt wird. Sehr zweckmässig stellt man ein Gefäss mit concentrirter Schwefelsäure hinein, um den abgeschlossenen Raum völlig trocken zu erhalten. Man erhält auf diese Art den sogenannten Exsicator, welcher in jeder chemischen Utensilienhandlung billigst zu kaufen ist; derselbe braucht nur so gross zu sein, dass die Schaale bequem hineingeht. Ist die Schaale im Exsicator erkaltet, so bringt man sie auf die Waage, und wiegt sie so schnell als nur möglich — (damit sie nicht wieder Wasser anzieht) — bis auf ein Milligramm genau ab. Die Gewichtszunahme der Schaale gibt natürlich den Gesammtgehalt des Wassers an aufgelösten Stoffen an.

ad 2.) Behandelt man diesen Abdampfrückstand in der Schaale mit etwas destillirtem Wasser, so lösen sich hievon die an und für sich im Wasser löslichen Salze wieder auf; kohlensaurer Kalk und Magnesia bleiben ungelöst zurück. Diese Lösung filtrire man durch ein kleines Filter (von einem Radius von 3 bis 4 Centimeter), wasche die Schaale mit destillirtem Wasser aus, giesse dann dieses Wasser wieder durch das Filter und wiederhole dieses Verfahren immer nur mit einigen Tropfen destillirten Wassers so lange, bis die erhaltene Lösung (Filtrat) mindestens gegen 50 C.-C. beträgt. In dieser Lösung sind also die an und für sich in Wasser löslichen Salze enthalten; durch Eindampfen wird deren Gewicht bestimmt. Man kann hiezu die bereits bei 1) benützte Schaale wieder benützen, nachdem man sie sauber geputzt hat (zuerst mit Salz-

säure, dann mit Brunnenwasser und zuletzt mit destillirtem Wasser). Das Gewicht dieser Schaale hat sich dabei nicht geändert; ist die Lösung eingedampft, so trocknet und wiegt man sie, wie bei 1) bereits ausführlich angegeben.

Ein Beispiel zeigt die Berechnung sehr einfach:

Gewicht der Schaale: 54,356 Gramm. Hierin wurden 100 C.-C. Wasser eingedampft, die Schaale wog nun nach dem Trocknen 54,415 Gramm; also das Gewicht des Gesammtrückstands 0,059 Gramm per 100 C.-C. des untersuchten Wassers. Dieser Rückstand wurde nun mit destillirtem Wasser behandelt, die Lösung filtrirt, nachgewaschen und in derselben sorgfältig geputzten Schaale eingedampft; nach dem Trocknen wog die Schaale 54,375 Gramm. Der in Wasser lösliche Theil wiegt hiemit 0,019 Gramm per 100 C.-C. Aufs Liter berechnet erhält man für dieses Wasser:

Rückstandsmenge der Gesammmtstoffe 0,59 Gramm.
Hievon in Wasser löslicher Theil 0,19 „
Hievon in Wasser unlöslicher Theil 0,40 „
(entsprechend der bleibenden Härte).

Diese Bestimmungsart ist wohl so leicht auszuführen, dass sie Jeder erlernen kann, und gewiss leicher als das Titrirverfahren mit Seifenlösung. Auf diese Art erhält man auch den für die Praxis wichtigsten Theil der Wasserzusammensetzung, nemlich den in Wasser per se unlöslichen, völlig genau bestimmt. Dieser Theil bildet den sogenannten Kesselstein; er war im Wasser durch Hülfe der überschüssigen Kohlensäure gelöst gehalten, und musste sich, sobald die Kohlensäure durch Erwärmen ausgetrieben war, unlöslich absetzen.

Aus der Farbe des Abdampfrückstands lässt sich zugleich ersehen, ob das Wasser mit einer merklichen Menge von organischen Stoffen beladen ist. Wasser, welches hievon völlig frei ist, giebt einen weissen Abdampfungsrückstand; je mehr organische Stoffe zugegen sind, desto mehr zieht sich die Farbe ins Gelbe bis Braune. Hat man sich einige Uebung verschafft, so kann man mit ziemlicher Sicherheit aus der Farbe auf die Menge der organischen Stoffe schliessen. Erhitzt man den Abdampfungsrückstand vorsichtig über der Spiritusflamme, so verkohlen die organischen vorhandenen Substanzen; derselbe nimmt hiedurch nun eine schwarze Farbe an.

Eine öfters wiederholte genaue Bestimmung von Chlor, Schwefelsäure, Salpetersäure, Alkalien, organischeu Substanzen etc. etc. nimmt viel Zeit in Anspruch, und verlangt einen Fachchemiker zur Ausführung. Für practische Zwecke sind diese Bestimmungen meistens nicht nothwendig, indem in den weitaus häufigsten Fällen die Mengen an Chlor, Alkalien und organischen Stoffen sich zur Rückstandsmenge proportional verhalten, so dass die Bestimmung des einen dieser Faktoren (am besten der Rückstandsmenge) genügt, um mit Sicherheit die Güte eines Wassers beurtheilen zu können. (Siehe meine Arbeit hierüber im b. Industrie- und Gewerbeblatt 1870).

Es genügt vollständig, alle Monate regelmässig einmal die Rückstandsmenge, sowie die löslichen Salze eines Wassers zu bestimmen, um den Gang der Wasserveränderungen verfolgen zu können. Von einer öfteren Bestimmung

möchte ich eher abrathen, indem hiedurch für die Praxis Nichts gewonnen ist. Man führe lieber die monatlichen Bestimmungen möglichst gewissenhaft aus.

Die Anschaffungskosten der hiezu nöthigen Instrumente sind nicht grösser als die einer guten Photometereinrichtung. Letztere besitzt selbst die kleinste Gasfabrik. Hat etwa die Controle der Qualität des Gases einen höheren Werth als die Controle der Beschaffenheit des Wassers, welches wir trinken? Wer möchte dies behaupten!

Sämmtliche hiezu nöthigen Apparate sind zu beziehen durch die physikalische Anstalt von Dr. Carl in München zu folgenden Preisen:

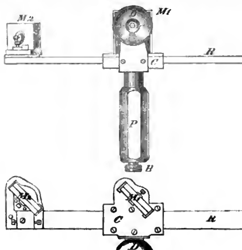
1 Waage (bei 100 Gramm Belastung ein halbes Milligramm anzeigend)	60 fl.	— kr.
1 Gewichteinsatz von 50 Gramm bis 1 Milligramm	12 „	— „
1 Porzellanschaale von 10 Centimeter Durchmesser	— „	24 „
1 Exsicator hiefür	1 „	45 „
1 Trichter für Filter von 4 Centimeter Radius	— „	3 „
1 Filtrirgestell hiefür	— „	24 „
1 Spritzflasche für destillirtes Wasser	— „	15 „
1 Pipette für 100 C.-C.	— „	36 „
1 Dreifuss mit Drahtnetz und regulirbarer Spirituslampe	1 „	— „
	76 fl.	27 kr.

Instrument

um die Grösse von Gasflammen zu messen

von Wolfsberger. Ingenieur in Genf.

Das Instrument besteht aus zwei parallelen Spiegeln M_1 M_2, von denen der eine M_1 fest auf einem Griff P sitzt, während der andere am Ende eines



Metallstabes R angebracht ist. Dieser Metallstab schiebt sich in einer Führung oder Hülse C, so dass die Entfernung der zwei Spiegel von einander variiren kann. Die Beobachtung wird durch eine Blende D gemacht, und der Mittelpunkt dieser Blende, resp. der Beobachtungsöffnung liegt genau in gleicher Höhe mit der Oberkante der Spiegel, so dass das Gesichtsfeld sich in zwei Theile theilt; im oberen offenen Theil erscheint die directe Flamme und im unteren durch den Spiegel eingenommenen Theil erscheint ihr Spiegelbild. Der Metallstab ist unten gezahnt, und in diese Zahnstange greift ein Getriebe ein, dessen Achse durch den Griff P hindurchgeht, und unten in einem Knopf B endigt. Durch Drehen dieses Knopfes nach rechts oder links verschiebt man den Stab und verstellt damit die Spiegel.

Um nun die Grösse (Breite) einer Flamme zu messen, hält man das Instrument in die Höhe des Auges, beobachtet durch die Blende D, nnd visirt zu gleicher Zeit die directe Flamme über dem Spiegel M_1, welche man messen will, mit dem doppelt reflectirten Spiegelbild derselben Flamme durch Drehung des Knopfes B so ein, dass der linke Rand der directen Flamme mit dem rechten Rand des Spiegelbildes zusammenfällt. Es ist leicht zu verstehen, dass dann die zwei Spiegel genau um die Breite der Flamme von einander entfernt stehen.

Man liest die erhaltene Breite auf dem in Millimeter eingetheilten Metallstab direct ab.

Das Instrument wird von der Société Genevoise pour la construction d' Instruments de physique, Chemin Gourgas Nr. 113 in Genf geliefert und kostet 90 Francs.

Auszug aus den Protocollen der Jahresversammlung der North-British Association of Gas Managers

in Edinburgh am 20. Juli 1870.

Nach Erledigung einiger innerer Vereinsangelegenheiten bespricht der Vorsitzende Herr Thomas Whimster aus Perth einige für das Gasfach interessante neuen Vorgänge, Erfindungen und Verbesserungen. Vor drei oder vier Jahren, mit dem Erlöschen des Patentes von Young in Bathgate wurde von Gasanstalten der Versuch gemacht, gleichzeitig Gas und Paraffinöl zu machen. Bei der Destillation der Kohlen zum Zweck der Oelfabrikation ergiebt sich eine beträchtliche Menge reiches Gas, und es kam nur darauf an, dieses Gas aufzuheben und zu verwenden. Zuerst machte die Hawick Gas Compagnie den Versuch, und eine Zeit lang schien sie auch sehr gut dabei zu reussiren, aber die Schwankungen im Preise des Paraffins, welche die zeitweise Steigerung und Reduzirung des Betriebes bedingen, zeigten bald, dass sich die Paraffinöldarstellnng nicht mit der Gasfabrikation, einem Betriebe der stets mit grosser Regelmässigkeit vor sich gehen muss, verbinden lässt.

Zur selben Zeit trat auch der Versuch auf, das Oxyhydrogenlicht wieder ins Leben zu rufen, und der Versuch war für die Gas-Actionäre nicht ohne Aufregung, als sich die Regierung der Sache annahm, und den Versuch in dem Barackenlager zu Perth in Anwendung brachte. Es war indess ein „Neun-Tags-Wunder," und nachdem man ziemlich viel Geld weggeworfen hatte, wurde die Sache wieder aufgegeben.

Grosse Aufmerksamkeit wird von allen Seiten der Auffindung einer practischen zuverlässigen Normalflamme für photometrische Versuche gewidmet. Redner ist aber der Ansicht, dass man geneigt ist, den Normalkerzen Unrecht zu thun, resp. ihnen einen weit grösseren Antheil an den Fehlern photometrischer Messungen beizulegen, als ihnen zukommt. Nach den auf eigenen Versuchen beruhenden Erfahrungen kommt Redner zu den Resultaten,

1) dass in der Art und Weise, wie man das Gas dem Brenner zuführt, und in der Menge, in welcher man es verbrennt, grosse Fehlerquellen liegen,
2) dass das Jet-Photometer das zuverlässigste Messinstrument ist,
3) dass man eine Normal-Flammenhöhe ermitteln sollte, bei welcher man Gasflammen statt Kerzenflammen zu photometrischen Versuchen anwendet, resp. dass man sorgfältige Versuche anstellen sollte, um die genaue Leuchtkraft einer Gasflamme von gewisser Höhe (etwa 4 Zoll) bei einer bestimmten Verbrennungsdauer am Jet-Photometer zu bestimmen.

Alsdann geht Redner ausführlich auf einen Plan ein, die Sonntags-Arbeit in den Gasanstalten soviel als möglich zu reduziren, und will dies wesentlich dadurch erreichen, dass er statt 2 Arbeitsschichten in 24 Stunden, drei achtstündige Schichten einführt. Der Plan hat indess für deutsche Verhältnisse wenig Interesse.

Hieran schliesst sich die Mittheilung, dass in Folge einer Ausschreibung des Vereins mehrere Preisarbeiten eingelaufen seien, und nach dem Antrage des Preisgerichtes werden zwei Arbeiten honorirt, nemlich eine Arbeit über das beste Destillationsverfahren für Kohlen etc. (Motto Parvum in Multo) mit £ 10. 10; und eine Arbeit über die beste Construction eines Gasofens mit Thonretorten etc. (Motto „Sto") mit £ 6.

Herr David Scott von Musselburgh hält einen längeren Vortrag über die Nebenproducte der Paraffinöldarstellung für die Zwecke der Gasbereitung. Die Nebenproducte beim Reinigen des Paraffinöls bestehen wesentlich aus den basischen Kohlenwasserstoffen des rohen Oels, welche dadurch entfernt werden, dass man letzteres abwechselnd mit Säuren und mit Alkalien in passenden Gefässen behandelt. Man bezeichnet sie gewöhnlich mit den Namen „saurer Theer" und „alkalischer Theer," und konnte sie seither nicht eigentlich verwerthen. Herr Wm. Young, Ingenieur und Director der chemischen Fabrik bei Magdalen Bridge bei Musselburgh hat ein Verfahren erfunden, um diese Theere für die Gasbereitung brauchbar zu machen. Er setzt den sauren Theer unter fortwährendem Rühren der Einwirkung von Dampf aus, so dass der grösste Theil der Säure schon durch den Dampf ausgewaschen wird. Dann bringt er den alkalischen Theer hinzu, kocht das Ganze und

wäscht mit Wasser aus, um alle freie Säure zu entfernen. Die Masse ist von syrupdicker Consistenz und braunschwarzer Farbe. Wird sie destillirt, so erhält man ein schweres grünes Oel von 0,9466 spec. Gew., welches ebenso wie der Theer selbst zur Leuchtgasbereitung geeignet ist.

Versuche mit einer Mischung von Theer und Kohlenklein.

Die Kohlen allein gaben 8200 Cbf. 12 Kerzen-Gas per Ton.

1) 1 Ton Kohlenklein und 3 Ct. Theer ergaben . . . 10,300 c′ Gas.
Leuchtkraft des Gases bei 5 c′ Consum . . . . . 17 Kerzen.
1 Ton Theer ergab an Gas . . . . 14,000 c′
Leuchtkraft des Gases bei 5 c′ Consum . . . . . 36,5 Kerzen.

2) 1 Ton Kohlenklein und 4 Ct. Theer ergaben . . . 10,200 c′ Gas.
Leuchtkraft des Gases bei 5 c′ Consum . . . . . 32 Kerzen.
1 Ton Theer ergab an Gas . . . . 10,000 c′

Im zweiten Versuch war die Temperatur niedriger.

Man kann somit aus dem Theer ein gutes Gas vortheilhaft herstellen, wenn man ihn mit Kohlenklein vermischt, welches an und für sich ein bedeutendes Quantum, aber geringes Gas liefert.

Andere Versuche, sowohl mit Theer als mit Theeröl, sind von Herrn Cusiter in Dalkeith angestellt. Das Oel hatte ein spec. Gewicht von 0,9466. Eine Gallon Oel wog 9,466 Pfd., oder eine Ton Oel = 236,6 Gallons.

1) Drei Pfund Oel wurden im Laboratorium in einer eisernen Retorte destillirt. Es wurde durch ein eisernes Syphonrohr eingebracht, welches am Deckel befestigt war, und fast durch die ganze Länge der Retorte hindurchreichte.
Drei Pfund Oel ergaben . . . . 21,3 c′ Gas.
1 Ton Oel ergab also . . . . 15,904 c′
Leuchtkraft des Gases bei 5 c′ Consum . . . . . 38,5 Kerzen.

2) In diesem und den folgenden Versuchen wurden Thonretorten angewandt. Das Oel wurde durch ein $^3/_4$zöll. eisernes Syphonrohr eingebracht, welches 4 Fuss in die Retorte hineinreichte.
1 Ton Oel ergab an Gas . . . . 18,110 c′
Leuchtkraft bei 5 c′ Consum . . . . 23,55 Kerzen.

3) Das Oel wurde durch ein $^3/_4$zöll. eisernes Syphonrohr am hinteren Ende der Retorte eingeführt.
1 Ton Oel ergab an Gas . . . . 28,300 c′
Leuchtkraft bei 5 c′ Consum . . . . 12 Kerzen.

4) 1 Ton Splint-Kohlen wurden mit 30 Gallons oder 284 Pfd. Oel gemischt, und das Gemisch bei gewöhnlicher Hitze in einem Ofen mit 6 Thonretorten destillirt. Jede Ladung betrug 186$^2/_3$ Pfd. pulverisirter Kohle nnd 23$^2/_3$ Pfd. Oel.
1 Ton Kohle allein ergab an Gas . . . . 10,000 c′
Leuchtkraft des Gases bei 5 c′ Consum . . . . . 14 Kerzen.
Das Gemisch ergab an Gas . . . . 12,500 c′

Leuchtkraft des Gases bei 5 c' Consum . . . . . 25,89 Kerzen.
1 Ton Oel allein ergab an Gas . . . . 19,718 c'

5) 1 Ton Splintkohle wurde mit 42 Gallons Oel vermischt. Die Kohlen wurden in gewöhnlicher Weise geladen und das Oel durch ein ³/₄zöll. Syphonrohr am hinteren Ende der Retorte eingeführt.
1 Ton Kohle und 42 Gallons Oel ergaben an Gas . 13,140 c'
Leuchtkraft des Gases bei 5 c' Consum . . . . . 23,59 Kerzen.
1 Ton Oel allein ergab an Gas . . . . 17,690 c'

Man wendet nach diesen Versuchen das Oel am vortheilhaftesten an, wenn man es vor der Verarbeitung mit Kohlen sorgfältig mischt, so dass die sich entwickelnden Gase sich in statu nascenti mit einander verbinden können.

Ueber denselben Gegenstand reicht Dr. Stevenson Macadam dem Vereine eine Arbeit ein. Ich habe eine Reihe von Versuchen angestellt mit den Nebenproducten der Paraffinöldarstellung, die mir von der Firma W. Taylor & Co. dafür übergeben worden sind, und zwar sowohl mit dem schwarzen Theeröl von 0,968 spec. Gew., als mit dem grünen destillirten Oel von 0,934 spec. Gew. Bei einer Reihe von Versuchen habe ich feine Kohlen mit dem Oel gesättigt, und das Gemisch in der auf Gasanstalten üblichen Weise verarbeitet, bei einer anderen Reihe von Versuchen habe ich das Oel in Retorten destillirt, welche mit rothglühender Coke gefüllt waren.

1) Versuche mit einer Mischung von Kohlen und Oel.

Es wurden Virtue Well Haushaltungskohlen genommen, die eine ausgezeichnete Coke geben. Die zerkleinerten Kohlen wurden mit 30 Gallons Oel auf 1 Ton gemischt.

	Gas per Ton Kohlen Cbf.	Condensation		Ausströmungszeit für 1 Cbf. Gas am Jet Photometer		Leuchtkraft für 5 c' in Kerzen
		durch Kali (Kohlensäure)	durch Brom (schwere Kohlenwasserstff.)	bei 4 zöll. Flamme	bei 5 zöll. Flamme	
				Minuten	Minuten	
Virtue Well Kohlen allein	10,938	0,2	6,0	43	54	13,57
Virtue Well Kohlen mit 30 Gallons destillirtem Oel auf 1 Ton Kohlen	11,013	0,1	9,2	48	60	20,27
Virtue Well Kohlen mit 30 Gallons Theer-Oel auf 1 Ton Kohlen	10,602	0,1	9,0	45	56	17,60

2) Versuche mit Oel über rothglühender Coke.

Destillirtes oder grünes Oel (0,934 spec. Gewicht).	20,464	0,1	12,0	53	65,5	22,55
Theeröl (0,968 spec. Gewicht) . .	19,993	0,1	12,0	51	63,0	20,90

Die einzige Frage, die für die practische Anwendung der Theeröle im Grossen noch näher zu erörtern sein dürfte, besteht wohl darin, ob die Gase namentlich vom destillirten grünen Oel hinreichend permanent sind, um sich bei längerem Aufbewahren und im Winter zu halten.

Hierauf hielt Herr Dr. Stephenson Macadam noch einen längeren Vortrag über die wissenschaftlichen Grundsätze für eine öconomische Destillation der Gaskohlen, in welchem er namentlich auf den Einfluss der kurzen und langen Destillationszeiten einging. Redner weist nach, dass mit der Abkürzung der Destillationsperioden die Quantität des Gases abnimmt, während andererseits die Qualität wächst, und dass es vortheilhaft ist, bis zu einem gewissen Grade die gegenwärtig übliche 6stündige Destillationsperiode abzukürzen.

Die Versammlung schloss mit einem gemeinschaftlichen Mittagessen.

Die Wasserleitung des neuen Opernhauses in Wien.

G. Der Herr Ingenieur Aug. Fölsch hat in dem österreichischen Architekten und Ingenieurverein einen Vortrag gehalten „Ueber Theaterbrände und über die für das neue Opernhaus in Wien getroffenen Sicherheitsmassregeln," welcher in der Zeitschrift dieses Vereines, Jahrgang 1870 Heft IV und daraus wieder als Separatabdruck bei R. v. Waldheim in Wien veröffentlicht ist. Aus dieser sehr lesenswerthen Arbeit, welche eine Statistik der Theaterbrände der letzten hundert Jahre und ihrer Ursachen und eine Aufzählung der einzelnen auf die Theaterbrände einwirkenden Gründe und die Mittel zu ihrer Verhinderung, letztere namentlich in Betreff des Opernhauses in Wien enthält, theilen wir dasjenige, welches sich speciell auf die Wasserleitung dieses Gebäudes bezieht, im Auszuge mit.

Das ganze Gebäude wird von zwei gesonderten Wasserleitungen durchzogen, von denen die eine für Trink- und Nutzwasser, sowie für Zwecke des täglichen Gebrauchs dient, während die andere ausschliesslich zur Feuerlöschung bestimmt ist, wodurch der Vortheil erreicht wird, dass selbst bei aussergewöhnlichem Verbrauche von Nutzwasser oder von Wasser für besondere Schaustücke, der für Feuerlöschzwecke bestimmte Vorrath stets ungeschmälert erhalten bleibt. Drei grosse Reservoire dicht unter dem Dache oberhalb der Hinterbühne enthalten zusammen 4400 Cbf. (136,4 Cb.-M.) Wasser für Feuerlöschzwecke und vier kleinere Reservoire, von denen sich zwei über der Bühne und zwei über dem Zuschauerraume befinden, enthalten zusammen 2635 Cbf. (81 Cb.-M.) für Nutzzwecke. Bis zu der Zeit, wo die neue Wasserleitung der Stadt Wien vollendet sein wird, geschieht die Speisung dieses Bassins mittelst eines vierzölligen (10,5 Cm.) Steigerohres durch eine im Keller über einem abgetäuften Brunnen aufgestellte stationäre Dampfmaschine, und kann das Wasser nach Belieben zu den Lösch- oder zu den Nutzreservoiren hinaufgedrückt werden.

Durch angebrachte Probirhähne im Keller kann man sich jederzeit überzeugen ob die Reservoire unter dem Dache gefüllt sind, oder nicht und ist eine Einrichtung getroffen, dass der Theaterinspector in seinem Zimmer stets auf Zolle genau den Wasserstand der verschiedenen Reservoire ablesen kann.

Von den drei mit einander verbundenen Löschreservoiren gehen auf jeder Seite der Bühne neben den gewölhten Corridors die gusseisernen Abfallrohre hinunter, die in Rücksicht auf den unten herrschenden stärkeren Druck sich allmählig von 10 Zoll (26,3 Cm.) auf 5 Zoll (13,1 Cm.) verengen. Der Bühnenraum ist nun von 9 überwölbten Corridoren von der Kellersohle bis zur Dachhöhe eingeschlossen. Der erste Corridor unter dem Podium sowie die der Höhe nach darauf folgenden 6 Corridors enthalten der Länge nach unter dem Fussboden liegende fünfzöllige (13,1 Cm.) Rohre, die von den Abfallleitungen abzweigen. Diese horizontalen Leitungen haben in jedem der Corridore 4 Feuerhähne, an denen beständig ein Schlauch mit einem etwa $\frac{1}{2}$ Zoll (1,3 Cm.) weiten Mundstücke angebracht ist. Bei jedem dieser Feuerhähne befindet sich in der starken Mauer zwischen den Corridoren und der Bühne eine Fensteröffnung nach Art der Schiessscharten geformt, durch welche der Schlauch hindurchgesteckt werden kann. Zu gewöhnlichen Zeiten sind diese Fenster durch doppelte eiserne Klappen geschlossen. Die horizontalen Zweigröhren werden durch ein besonderes Ventil mit den vertikalen Abfallröhren verbunden. Weil der Bühnenraum gewöhnlich durch Coulissen, Prospekte und andere Decorationsgegenstände stark verstellt ist, so sind zwischen je zwei Fenstern für die Feuerhähue in den Gängen noch ferner ein mit eiserner Klappe verschlossenes Fenster angebracht, welche mittels Hanfschläuchen von den Feuerhähnen aus erreicht werden können. Von den Gängen aus kann nun nach Oeffnen des Hauptventiles in der horizontalen Leitung mittels der einzelnen Schläuche und Feuerhähne Wasser unter starkem Druck auf die Bühne gespritzt werden, ohne dass die Bedienungsmannschaft der Ausstrahlung der Hitze ausgesetzt ist. Da in jedem Gange 4 Feuerhähne und 8 Löschklappen vorhanden sind und auf jeder Seite der Bühne 7 solcher Gänge sich befinden, so ergieht sich im Ganzen die Zahl von 56 Feuerhähnen, welche die Bühne bestreichen können.

Ferner sind ausserdem auf den links und rechts abzweigenden Corridors 8 Feuerhähne mit 16 Löschklappen eingerichtet, um die übrigens durch dicke Mauern von der Bühne getrennten Magazine für Decorationen und sonstige Depots ebenfalls rasch mit Wasser überschütten zu können. Endlich gehören noch zu diesem Löschsysteme zwei ganz oben auf dem Schnürboden angebrachte Feuerhähne.

Die zweite, wie vorhin erwähnt, ganz gesonderte Leitung für Nutz- und Trinkwasser verzweigt sich von den oberen 4 Reservoiren ausgehend, über alle Theile des Gebäudes und versorgt 40 Auslaufhähne mit Muscheln, 30 einfache oder doppelte Waschtische und nahe zu eben so viele Aborte. Zugleich liefert diese Leitung das für Bühnenzwecke, als Fontainen, Sturzbäche etc. erforderliche Wasser. Um solche Effecte leicht auf jedem beliebigen Punkte zu erzielen, befinden sich unter dem Podium in der zweiten Versenkung zusammen 11 Ver-

theiler, deren jeder 6 Verschraubungen trägt, an welchen Schläuche befestigt werden können. Durch diese Einrichtung lässt sich im Nothfalle auch die Feuerlöschung unterstützen, so lange es noch gelingt, zu den in Mitte des Holzwerks liegenden Verschraubungen zu gelangen. Ausserdem sind an der Nutzwasserleitung 2 Feuerhähne zur Bestreichung des Prospectes auf der Hinterbühne angebracht. Die Schläuche mit den Mundstücken bleiben jederzeit an diesen wie an den übrigen Feuerhähnen befestigt.

Endlich sind noch für Feuerlöschzwecke einige Spritzen im Hause bereit gehalten, ferner ein Extincteur und 36 Feuereimer.

Als wünschenswerthe Vervollkommnungen dieser Einrichtungen werden ferner folgende aufgeführt. Sehr zweckmässig wäre es, die gewölbten Löschgänge mit Feuerhähnen bis zur Höhe des Schnürbodens hinauf fortzuführen. Hier befinden sich allerdings zwei besondere Feuerhähne, die jedoch ganz ungedeckt stehen und die des geringen Wasserdruckes wegen nur sehr wenig zu leisten vermögen. Ferner wäre es erwünscht gewesen, auf der Bühne selbst ausser den beiden dort befindlichen Feuerhähnen noch einige fernere anzubringen, weil die Bühne selbst meistens durch Decorationsstücke etc. stark verstellt und verhängt ist und von den in den Gängen vorhandenen Feuerhähnen, deren Zahl allerdings sehr gross ist, nur ein kleiner Theil zur Löschung nützbar zu machen ist. Dahingegen ist das Podium der Bühne anfänglich am leichtesten und bequemsten zugänglich. Die Löschgänge liegen weiter entfernt, und Feuerhähne auf der Bühne mit stets angeschraubten Schläuchen in grösserer Zahl vorhanden, würden eine raschere Hülfe gestatten. Die Löschgänge selbst sind nicht sämmtlich, sondern nur die drei unteren durch feuersichere Treppen mit einander verbunden, während die Communication für die oberen nur durch eine einzige über der Hinterbühne befindliche eiserne Wendeltreppe zu erreichen ist. Die Feuermänner aber sollen von allen Punkten rasch und leicht hinauf gelangen können und, bis zum letzten Augenblick ausharrend, eines gedeckten Rückzuges sicher sein, was für die oberen Gänge nicht möglich. Endlich würde es der schnelleren Benützung wegen zweckmässiger sein, wenn der Wasserdruck stets unter den Feuerhähnen der Gänge stände, was hier nicht der Fall, wahrscheinlich um geringen Undichtigkeiten derselben vorzubeugen, indem das von dem Abfallrohre abzweigende Ventil für die horizontalen Leitungen stets geschlossen gehalten wird und erst im Falle der Benützung eines Feuerhahnes geöffnet wird.

Zur Gasfrage in Wien.

Im Anschluss an Ihre Notiz im Jahrgang 1869 Ihres Journals, Seite 645 kann ich Ihnen über den weiteren Verlauf unserer Gasangelegenheit jetzt Folgendes mittheilen. Die Gascommission des Magistrates war, wie Sie wissen, beauftragt worden, behufs Ausschreibung eines Concurses für Beschaffung der Gasbeleuchtung der Stadt Wien vom Jahre 1877 an schleunigst die be-

treffenden Bedingnisshefte zu entwerfen. Hiebei sollten folgende Fälle vorgesehen werden:

1) Die Commune vergiebt die öffentliche und Privat-Beleuchtung Wiens mit der Verpflichtung des Offerenten, die Anlage und den Betrieb der Gaserzeugung zu übernehmen;
2) die Commune vergiebt die Beleuchtung mit der Verpflichtung des Offerenten, bloss die Gaserzeugung resp. Lieferung zu übernehmen;
3) die Commune erneuert den Vertrag mit der Imperial-Continental-Gas-Association.

In ihrer Sitzung vom 12. Sept. 1870 hat nun die Gascommission diese ihr gestellte Aufgabe dahin erledigt, dass sie ein allgemeines Bedingnissheft und im Anschlusse daran die Vertragsentwürfe für die oben sub 1 und 2 aufgeführten beiden Fälle, sowie ferner auch einen Entwurf für die allenfallsige Erneuerung des Vertrages mit der Imperial-Continental-Gas-Association aufgestellt hat. Diese sämmtlichen Entwürfe sind in Druck gelegt, und vom Gemeinderathe vor der definitiven Beschlussfassung zur öffentlichen Kenntniss gebracht worden, um Jedermann Gelegenheit zu geben, seine Ansichten darüber auszusprechen und auf etwaige in demselben vorkommende Mängel aufmerksam zu machen. Ich lasse das Wesentliche aus den Entwürfen hier folgen:

Anlage I.

Allgemeine Bedingnisse für die Hintangabe der Besorgung der öffentlichen Beleuchtung der Stadt Wien mit Gas vom 1. Nov. 1877 auf eine 25 Jahre nicht überschreitende Zeitperiode mit dem Recht resp. der Verpflichtung der Gaslieferung für Privatparteien.

§. 1. Die Besorgung der Beleuchtung ist nach den, diesen Bedingnissen angeschlossenen speciellen Verträgen zu bewirken, und wird dieses Geschäft im Wege einer öffentlichen schriftlichen Offertverhandlung hintangegeben.

§. 2. Die Sicherstellung der Leistung geschieht:

A. entweder im Wege eines Generalanbotes oder

B. durch Specialanbote für eine, zwei oder alle in dem §. 3 angeführten drei Sectionen.

Die Anbote A und B können wieder in zwei Richtungen gestellt werden, und zwar:

a) der Ersteher übernimmt den Bau und die Einrichtung der Gasfabriken, der ganzen Röhrenlegung, die Herstellung der Candelaber, Laternträger und Laternen und die Besorgung des Beleuchtungsdienstes;

b) oder derselbe übernimmt die Erzeugung des Gases, die zu dieser Erzeugung erforderliche innere Einrichtung der Fabrik, als da sind: die Gasöfen, die Reinigungsapparate, Exhaustoren, die Röhrenzüge im Innern der Fabrik und die vollständige Besorgung des Beleuchtungsdienstes, während in diesem Falle die Commune Wien den Bau der Fabriks- und Magazinsgebäude, des Gasbehälters und des mit demselben zusammenhängenden Röhrennetzes mit Inbegriff der zur Regulirung des Druckes beim Gasbehälter erforderlichen Einrichtungen, sowie die Herstellung der Candelaber und Laternen auf ihre Kosten übernimmt.

§. 3. Die dermalen in Wien bestehende öffentliche Beleuchtung enthält und zwar: die I Section, d. i. I. Gemeindebezirk innere Stadt und II Gemeindebezirk Leopoldstadt derzeit zusammen 1850 halbnächtige und 1434 ganznächtige Gasflammen; die II. Section, d. i. III. Gemeindebezirk Landstrasse, IV. Gemeindebezirk Wieden und V. Gemeindebezirk Margarethen zusammen 1327 halbnächtige und 828 ganznächtige Gas-

flammen; die III Section, d. i VI. Gemeindebezirk Mariahilf, VII. Gemeindebezirk Neubau, VIII. Gemeindebezirk Josefstadt und IX. Gemeindebezirk Alsergrund zusammen 1313 halbnächtige und 841 ganznächtige Gasflammen.

Im ganzen zu Wien gehörigen Territorium bestehen demnach dermalen 4497 halbnächtige und 3095 ganznächtige Gasflammen, wobei bemerkt wird, dass, da in mondhellen Nächten die Beleuchtung wie sonst vorgenommen wird, auf Grund des dem Vertrage angeschlossenen Stundenregisters für die Brenndauer einer halbnächtigen Flamme sich pr. Jahr 2039³/₄ und für eine ganznächtige Flamme pr. Jahr 3782¹/₂ Brennstunden ergeben

Die Lichtstärke ist bei einer Consumtion von 5 Cubikfuss englisch pr Stunde mit zwölf englischen Normal-Spermaceti-Kerzen normirt.

Die Vertragsdauer wird im Maximum auf 25 Jahre festgesetzt, es steht jedoch den Offerenten frei, auch für eine kürzere Dauer die Offerte zu stellen.

§. 4 beschreibt die Form der Offerte.

§. 5. Jeder Offerent hat vor Einbringung seines Offertes, und zwar abgesondert von demselben, ein Vadium in der Höhe von 5% derjenigen Summe, welche sich aus der jährlichen Verdienstsumme für die Besorgung der öffentlichen Beleuchtung nach seinem Offerte ergieht, bei dem städtischen Oberkammeramte am Rathhause gegen Empfangsbestätigung desselben zu erlegen

Der Offerent bleibt an sein Offert vom Tage der Einbringung an bis zur Schlussfassung des Gemeinderathes, welche jedoch längstens binnen zwei Monaten vom Offertverhandlungstage an gerechnet erfolgen muss, gebunden, und werden die Vadien derjenigen Offerenten, deren Anbote nicht angenommen wurden, sofort nach erfolgter Ablehnung durch den Gemeinderath und längstens nach Ablauf dieser zwei Monate zurückgestellt.

§. 6 enthält Bestimmungen für die Fälle, wenn mehrere Personen gemeinschaftlich ein Offert einbringen, und wenn der oder die Unternehmer in Concurs verfallen oder mit Tode abgehen.

§. 7 schreibt die Stellung einer Caution vor in der Höhe von 5% derjenigen Summe, welche dem einjährigen Verdienstbetrage jenes Theils der öffentlichen Beleuchtung entspricht, für welche offerirt wurde.

§. 8. Der Ersteher, oder wenn mehrere Personen Ersteher der ganzen oder eines Theiles der Beleuchtung sind. erscheinen zur ungetheilten Hand verpflichtet, alle ihre nach dem von selben gefertigten speciellen Vertrag und diesen Bedingnissen obliegenden Verpflichtungen genau und pünktlich zu erfüllen.

Der oder die Ersteher und zwar Letztere in solidum haften nicht nur mit der als Pfand bestellten Caution, sondern auch mit ihrem gesammten beweglichen und unbeweglichen Vermögen für die genaue Erfüllung ihrer gesammten Verpflichtungen.

§. 9. Die Anlage und Ausführung der erforderlichen Gasfabriken, sowie aller zur Gaserzeugung erforderlichen Objecte unterliegt den für Wien bestehenden bau- und gewerbegesetzlichen Bestimmungen. Für diese Herstellung ist der politische Consens von der competenten Behörde zu erwirken und hat sich der Bewerber allen in dieser Richtung etwa getroffenen behördlichen Bestimmungen zu fügen.

§. 10. Die Genehmigung für die Anlage und Ausführung der in dem öffentlichen Grunde einzulegenden Haupt- und Zweigleitungsröhren für das Leuchtgas behält sich der Gemeinderath vor und ist der Ersteher daher verpflichtet, stets rechtzeitig bei der Communalbehörde, unter Vorlage von entsprechend verfassten Plänen, um die bezügliche Bewilligung anzusuchen.

In diesen Plänen ist die Dimension und Tiefenlage der besagten Röhren sowie sämmtlicher Schleussen, Syphons u. s. w., welche in die Erde eingelegt werden, in den erforderlichen Detailzeichnungen ersichtlich zu machen

Bei Anlage des Röhrensystems ist darauf Bedacht zu nehmen, dass selbes nicht nur für den augenblicklichen Bedarf, sondern auch für eine entsprechende Steigerung desselben noch genüge.

Die in Verwendung zu nehmenden Gasleitungsröhren in den Strassen, mit Ausnahme jener für die einzelnen Flammen daselbst, welche von Schmiedeisen hergestellt werden können, müssen aus Gusseisen angefertigt sein, und vor ihrer Verwendung in Bezug auf

ihre Dichtigkeit mit der hydraulischen Presse mindestens auf sechs Atmosphären-Druck geprüft werden.

Jeder Röhrenstrang ist nach seiner Vollendung in Bezug auf vollkommene Gas-Dichtigkeit der Muffenhände einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen nnd ist die Commune berechtigt, bei den besagten Prüfungen in jeder beliebigen Weise zu interveniren, die Verwendung nicht probhältiger Röhren zu untersagen und die sofortige Abstellung von Mängeln in der Herstellung des Röhrennetzes anzuordnen.

Die Ausführung der Röhrenleitung darf vor ertheilter Genehmigung von Seite der Communalbehörde nicht begonnen werden und ist vor dem Beginne der Arbeit dem Stadtbauamte die schriftliche Anzeige zu erstatten.

Wird die Arbeit in einer Strasse begonnen, so ist diese mit der grössten Beschleunigung und ununterbrochen fortzuführen. Sollte bei besonders lebhaften Passagen eine noch grössere Beschleunigung erforderlich sein, so ist der Ersteher gehalten, über Aufforderung der Communalbehörde und ohne Ersatzansprüche diese Arbeiten ohne Unterbrechung d. i. Tag und Nacht, fortführen zu lassen.

Die Passage in den betreffenden Strassen und auf Plätzen ist möglichst frei zu halten, der erübrigte Schutt sogleich zu verführen und der Strassenkörper oder das Pflaster wieder in den früheren guten Stand zu setzen; bei letzterem haftet der Ersteher für den dem ungestörten Verkehr entsprechenden Zustand durch zwei Jahre vom Tage der jeweiligen Vollendung.

§. 11. Die baulichen Herstellungen müssen längstens bis 1. Mai 1877 in vollkommen brauchbarem Zustand vollendet sein.

Der Ersteher der öffentlichen Beleuchtung ist, wenn selber die Herstellung der Fabriken und Gasleitungsröhren gleichzeitig nach seinem Offerte übernimmt, berechtiget, sogleich nach Annahme seines Offertes von Seite des Gemeinderathes mit den bezüglichen Arbeitsherstellungen im Sinne des §. 10 zu beginnen, und kann das Gaswerk sogleich nach dessen Vollendung und der von der Commune vorgenommenen Prüfung und nach ertheiltem Benützungs-Consense zur Befriedigung der Privatconsumenten in Betrieb setzen, ohne für diese frühere Betriebssetzung, mit Ausnahme der gesetzlichen Steuern irgend eine besondere Abgabe zu entrichten.

§. 12 enthält Bestimmungen für den Fall, dass die Anlagen nicht rechtzeitig vollendet werden.

§. 13 handelt von Stellvertretung.

§. 14. Die Rechte und Pflichten aus dem betreffenden Vertrage dürfen ohne Zustimmung der Communalbehörde von dem Ersteher weder theilweise, noch ganz an Jemand Andern abgetreten werden, widrigens die im §. 30 des Vertrages bestimmten Folgen eintreten.

§. 15 behandelt das Aufsichtsrecht der Commune.

§. 16. Uebernimmt der Ersteher die Anlage und den Betrieb der Gaserzeugung, so wird die Bezahlung für die Lieferung des Leuchtgases und Besorgung des öffentlichen Beleuchtungsdienstes von Seite der Commune in monatlichen à Contozahlungen bis auf 95% der Verdienstsumme längstens zehn Tage nach Ueberreichung der Quittung geleistet, die verbleibenden Restzahlungen werden quartalweise innerhalb dreier Monate, von der Contovorlage an gerechnet, beglichen

Uebernimmt der Ersteher blos die Gaserzeugung, resp. Lieferung, in welchem Falle er nach §. 32 des Vertrages für die Benützung der communalen Beleuchtungsobjecte ein Entgelt von $7\frac{1}{2}$ kr. ö. W. per 100 Cubikfuss des an Private abgegebenen Leuchtgases an die Commune zu entrichten hat, so erfolgt die Bezahlung quartalweise im Wege der Compensation des Entgeltes mit der Schuld der Commune für das von ihr consumirte Gas.

§. 17. Der Offerent ist berechtigt, aber auch verpflichtet, an jeden Privaten nach den getroffenen speciellen Vertrags-Bestimmungen das Leuchtgas zu liefern, daher in dessen Offert auch für diese Beleuchtung, resp. Gaslieferung, der Einheitspreis pr. 100 Cubikfuss englisch angegeben werden muss.

§. 18. Die dem Offerenten obliegenden speciellen Verpflichtungen werden in einem eigenen Vertrage, dessen Entwurf im Weiteren beigeschlossen ist, normirt, und unterwirft sich der Offerent mit der Abgabe seines Offertes allen in diesen allgemeinen Bedingnissen und dem gedachten Vertragsentwurfe enthaltenen Bedingungen.

Anlage 2. Beilage zu den allgemeinen Bedingnissen.

Anzünd- und Auslöschzeiten der öffentlichen ganznächtigen Gasflammen*).

Im Monate	Tage		An-zünd-Zeit	Aus-lösch-Zeit	Im Monate	Tage		An-zünd-Zeit	Aus-lösch-Zeit
	von	bis	Uhr Abends	Uhr Früh		von	bis	Uhr Abends	Uhr Früh
Jänner	1	10	$^1/_4$5	$^1/_4$8	Juli	1	10	$^3/_4$9	$^1/_2$3
	11	20	$^1/_2$5	$^3/_4$7		11	20	$^1/_2$9	$^3/_4$3
	21	31	$^3/_4$5	$^1/_2$7		21	31	$^1/_4$9	3
Februar	1	10	5	$^1/_4$7	August	1	8	8	$^1/_4$4
	11	20	$^1/_4$6	6		9	16	$^3/_4$8	$^1/_2$4
	21	Ende	$^1/_2$6	$^1/_2$6		17	24	$^1/_2$8	$^3/_4$4
						25	31	$^1/_4$8	$^3/_4$4
März	1	8	$^3/_4$6	$^1/_2$6	September	1	8	7	4
	9	16	6	5		9	16	$^3/_4$7	$^1/_4$5
	17	24	$^1/_4$7	5		17	24	$^1/_2$7	$^1/_2$5
	25	31	$^1/_2$7	$^3/_4$5		25	30	$^1/_4$7	$^3/_4$5
April	1	8	$^3/_4$7	$^1/_2$5	Oktober	1	8	6	5
	9	16	7	4		9	16	$^3/_4$6	$^1/_4$6
	17	24	$^1/_4$8	4		17	24	$^1/_2$6	$^1/_2$6
	25	30	$^1/_2$8	$^1/_2$4		25	31	$^1/_4$6	$^3/_4$6
Mai	1	10	$^3/_4$8	$^1/_4$4	November	1	10	5	6
	11	20	8	3		11	20	$^3/_4$5	$^1/_2$7
	21	31	$^1/_4$9	3		21	30	$^1/_2$5	$^3/_4$7
Juni	1	15	$^1/_2$9	$^3/_4$3	Dezember	1	15	$^1/_4$5	$^1/_4$8
	16	30	$^3/_4$9	$^1/_2$3		16	31	4	$^1/_2$8

Anlage 3.

Entwurf eines Vertrages in Betreff der öffentlichen und Privatbeleuchtung der Stadt Wien mit der Verpflichtung des Offerenten, die Anlage und den Betrieb der Gaserzeugung zu übernehmen.

§. 1. Der Gemeinderath der Stadt Wien überlässt die öffentliche Strassenbeleuchtung in Wien mit Gas entweder in einer, oder in zwei oder in allen nachfolgenden drei Sectionen an

vom 1. November 1877 angefangen auf höchstens 25 Jahre um die in dem §. 13 festgesetzten Preise.

Die erste Section umfasst den ersten Gemeindebezirk innere Stadt und den zweiten Gemeindebezirk Leopoldstadt, die zweite Section umfasst den dritten Gemeindebezirk Landstrasse, den vierten Gemeindebezirk Wieden und den fünften Gemeindebezirk Margarethen; die dritte Section umfasst den sechsten Gemeindebezirk Mariahilf, den siebenten Gemeindebezirk Neubau, den achten Gemeindebezirk Josefstadt und den neunten Gemeindebezirk Alsergrund.

§. 2. Der Ersteher übernimmt die Verpflichtung, die öffentliche Beleuchtung sowohl innerhalb der bezeichneten Sectionen in ihrer dermaligen Begrenzung, als auch in dem im Laufe der Vertragszeit sich etwa vergrössernden Gemeinde-Gebiete von Wien vom 1. November 1877 auf die Dauer des Vertrages mit jener Anzahl von Gasflammen zu beleuchten, welche ihm von der Commune Wien bestimmt werden wird, wobei sich dieselbe das Recht vorbehält, die Beleuchtung in dem neu zugewachsenen Territorium des Gemeindegebietes auf beliebige Weise und von wem immer besorgen zu lassen.

§ 3. Der Ersteher verpflichtet sich, dringende Fälle ausgenommen, jede Anschaffung von neuen Beleuchtungsobjecten, respective Aufstellung von Gasflammen oder Veränderungen an der bestehenden Beleuchtung oder an den Gasröhrenleitungen, in der Periode vom

*) Die halbnächtigen Gasflammen haben dieselbe Anzündzeit, wie die ganznächtigen, werden jedoch um 12 Uhr Mitternachts ausgelöscht.

15. März bis 1. November jeden Jahres binnen der, dem Ersteher von Fall zu Fall von der Commune zu bestimmenden Zeit, jedoch längstens vier Wochen nach erhaltener schriftlicher Verständigung auszuführen.

§. 4. Für die öffentlichen Strassenflammen werden folgende Bedingungen gestellt:

a) Jede öffentliche Strassenflamme ist mit den von der Commune anerkannt bestconstruirten und für die Strassenbeleuchtung geeignetsten, d. i. dermalen Schmetterlings-Brennern (Schnittbrennern) zu adjustiren.

b) Jede Strassenflamme ist in der Regel mit einem Gasconsumo von 5 englischen Cubikfuss per Stunde zu dotiren.

c) Vom Beginne der öffentlichen Beleuchtung bis zur Beendigung derselben muss der Druck in den Gasröhren derart erhalten werden, dass jeder Strassenbrenner mindestens einen Druck von 0·8 Wienerzoll Wassersäule enthält, wofür durch eine entsprechende Anlage des Röhrennetzes zu sorgen ist.

In der übrigen Zeit, d. i. bei Tag, darf der vorbezeichnete Druck nie unter 0·6 Wienerzoll Wassersäule herabsinken.

d) Jede Strassenflamme muss bei dem in diesem Paragraph vorgezeichneten Brenner, dem bestimmten Gasconsumo und vorgeschriebenen Drucke eine Leuchtkraft von zwölf englischen Normalkerzen besitzen.

Diese englische Nomalspermazetikerze, von welchen sechs Stück auf ein Zollpfund gehen, und welche $8^1/_2$ Zoll lang ist, hat bei einer Flammenhöhe von $1^3/_4$ englischen Zoll (46 Millimeter) einen Materialsverbrauch von 7,78 Gramm per Stunde.

§. 5. Die Entfernung, in welcher die einzelnen Gaslichter von einander aufgestellt werden müssen, wird von der Commune Wien dem Ersteher bekannt gegeben werden, welch' Letzterer sich verpflichtet, die Laternenträger und Gaslaternen an den ihm ämtlich bezeichneten Punkten aufzustellen.

§. 6. Die gegenwärtig in Wien auf öffentlichen Plätzen, auf Brücken und andern, der Commune Wien gehörigen Objecten bestehenden Candelaber und Laternen, welche ein städtisches Eigenthum sind und verbleiben, werden dem Ersteher zwar noch ferner für die Dauer dieses Vertrages zur Benützung unentgeltlich inventarisch übergehen, jedoch übernimmt derselbe die Verpflichtung, für die Erhaltung dieser Gascandelaber und Laternen im vollkommen brauchbaren Zustande, ohne Anspruch auf eine Vergütung, Sorge zu tragen, an denselben ohne Genehmigung der Communalbehörde keine wesentliche Aenderung vorzunehmen und diese Objecte nach Ablauf der Vertragszeit im vollkommen brauchbaren Zustande der Commune Wien wieder zu übergeben.

Sollte sich bei dieser Uebergabe eine wesentliche Verschlechterung des Zustandes derselben, welche nicht im Wege der gewöhnlichen Abnützung erfolgt ist, gegen jenen bei der dermaligen Uebernahme zeigen, so verpflichtet sich der Ersteher, die durch Sachverständige erhobene Differenz des Werthes derselben dem städtischen Aerar zu ersetzen.

§. 7. Der Ersteher übernimmt die Herstellung der Haupt- und Zuleitungsröhren und der erforderlichen sämmtlichen Gaslaternen, Laternenträger und Candelaber in der in Wien bisher üblichen Form, sowie auch deren Erhaltung in vollkommen gutem Zustande auf seine alleinigen Kosten. Candelaber mit besonderer architectonischer Form wird die Commune Wien auf ihre Kosten herstellen.

Auch verpflichtet sich der Ersteher, die sämmtlichen Laternen täglich ordentlich reinigen zu lassen, und diese Reinigung nur in den Nachmittagsstunden vorzunehmen, und endlich an den bestehenden Laternen, Laternenträgern und Candelabern rücksichtlich ihrer äusseren Form ohne Genehmigung der Communalbehörde keine wesentliche Veränderung vorzunehmen.

§. 8. Das zum Anzünden der Gaslaternen erforderliche Personale wird von dem Ersteher aufgenommen und besoldet, und muss mit einem Abzeichen und leicht ersichtlichen Dienstnummern versehen werden, damit dasselbe sowohl für das Publikum, als für die städtischen Aufsichtsorgane und die k. k. Sicherheitswache zur Nachtzeit leicht erkennbar sei.

§. 9. Die Wahl und Dotirung dieses Personales, sowie die Bestimmung der Anzahl desselben, bleibt dem Unternehmer allein überlassen, jedoch haftet derselbe für alle durch Verschulden seines Dienstpersonales bei der öffentlichen Beleuchtung entstehenden Gebrechen und Mängel und derselbe muss auf jeden Fall eine solche Anzahl von Personen aufstellen, dass das Anzünden der Gaslichter in der im §. 11 festgesetzten Zeitfrist möglich ist.

§. 10. Um aber für den Fall einer augenblicklichen Erkrankung oder des Ausbleibens eines Anzünders nicht irgend einen Theil des Territoriums von Wien unbeleuchtet

zu lassen, hat der Ersteher eine angemessene Anzahl von Reserveanzündern aufzustellen und zu erhalten, welche in einem solchen Falle das Anzünden der Gaslichter in der bestimmten Zeit zu besorgen haben, und welche ebenfalls mit Abzeichen zu versehen sind.

Ausserdem ist der Ersteher verpflichtet, in jedem Bezirke ein Anmeldungslocale (Wachstube) zu halten, woselbst ein mit allen Gasbelenchtungsarbeiten und Einrichtungen vertrauter Arbeiter Tag und Nacht anwesend zu sein hat, um bei anlangenden Anzeigen von Gebrechen an der öffentlichen oder Privatbeleuchtung sogleich Abhilfe leisten zu können, daber selber mit allen hierzu erforderlichen Werkzeugen und Requisiten ausgerüstet sein muss.

Dieser Arbeiter ist mit einem entsprechenden Abzeichen zu versehen.

Das ganze Anzünd- und Reservepersonale bleibt zwar von dem Ersteher abhängig, allein rücksichtlich des Beleuchtungsdienstes ist dasselbe auch den aufgestellten städtischen Aufsichtsorganen und dem Stadtbauamte untergeordnet, und hat diesen rücksichtlich einer augenblicklichen Abhilfe willig Folge zu leisten.

§. 11. Das tägliche Anzünden und Auslöschen der Gaslichter hat nach der in dem genehmigten Stundenregister festgesetzten Zeit in der Art zu geschehen, dass spätestens 20 Minuten nach der vorgeschriebenen Anzündzeit sämmtliche Gaslichter angezündet sein müssen.

Das Auslöschen der Flammen aber darf vor der festgesetzten Zeit nicht begonnen werden.

Uebrigens bestimmt die Communalverwaltung im Einvernehmen mit dem Ersteher die Reihenfolge, in welcher jeder Anzünder die Gasflammen seines Bezirkes anzuzünden hat.

§. 12. Die Gaslichter müssen theils bis Mitternacht, d. i. bis zwölf Uhr, theils bis Tagesanbruch in ihrer ganzen Lichtstärke und mit dem bedungenen Gasconsume von 5 englischen Cubikfuss per Stunde brennend erhalten werden, übrigens behält sich die Commune vor, diese normirten Brennzeiten entweder ganz oder theilweise zu ändern, sowie auch ganz oder theilweise das Consum der einzelnen Flammen anders zu bestimmen, ohne dass dem Ersteher das Recht zustehen soll, eine andere Zahlung als jene zu beanspruchen, welche sich auf Grund der Zeit und Consumtion nach dem Einheitspreise berechnet.

Zu dem Ende wird dem Ersteher ein genaues Verzeichniss sowohl der halb- als ganznächtigen, sowie jener Gaslichter, welche eine andere Brenndauer oder Consumtion bedingen, eingehändigt werden, auf dessen Grundlage sowohl die Beleuchtung zu besorgen, als auch die Bezahlung zu leisten sein wird.

§. 13. Für die Beleuchtung einer halbnächtigen Gasflamme mit der Brenndauer bis Schlag 12 Uhr Nachts in jährlichen 2089³/₄ Brennstunden und mit dem Gasconsume von 5 Cubikfuss englisch und bei der im §. 4 bedungenen Leuchtkraft verpflichtet sich die Commune, den jährlichen Betrag von sage Gulden öst. W. (nämlich 100 englische Cubikfuss Gas zu öst. W. gerechnet) und für eine ganznächtige Gasflamme mit der Brenndauer bis Tagesanbruch von jährlichen 3782¹/₂ Brennstunden, ebenfalls mit dem vorbesagten Consum und der normirten Leuchtkraft, den jährlichen Betrag von Gulden, sage zu bezahlen, ferner verpflichtet sich der Ersteher das Leuchtgas um den Preis von kr.: sage: Kreuzer öst. W. per 100 Cubikfuss englisch, für die Commune zu jedem Zwecke der Beleuchtung oder Beheizung sowohl für den öffentlichen Dienst, wie für städtische Gebäude und Anstalten, d. i. für alle jene Objecte zu liefern, welche dem Ersteher als unter der Administration der Commune stehend bezeichnet werden, wobei es der Commune freistehen soll, das Leuchtgas entweder durch Gasmesser zu beziehen oder nach Zulässigkeit selbst Flammen mit bestimmter Brenndauer im Innern solcher Objecte unter den gleichen Modalitäten, wie die öffentlichen Flammen, erhalten zu lassen.

Die Bezahlung für diese Leistung wird in monatlichen a Contozahlungen bis 95% der Verdienstsumme gegen Vorlage einer specificirten Rechnung und classenmässig gestempelten Quittung binnen längstens 10 Tagen nach Vorlage derselben geleistet, die vollständige Ausgleichung aber gegen eine detaillirte Rechnung und Quittung alle drei Monate derart bewirkt, dass die etwa erwachsenen Strafbeträge hiebei sogleich in Abzug gebracht werden.

Für Private, d. h. für Parteien ohne Unterschied, öffentliche oder Privatanstalten, Landes- und Staatsanstalten oder Aemter verpflichtet sich der Ersteher das Leuchtgas zu jedem Zwecke zu liefern, ohne hiefür einen höheren Betrag als öst. W. sage: öst. W. per 100 Cubikfuss euglisch beanspruchen zu dürfen, wobei es den Parteien freistehen soll, Flammen mit bestimmtem Consumo und fixer Brenndauer für Aussenbeleuchtung auf der Basis der vorhesagten Einheitspreise berechnet, sich erhalten zu lassen, wenn die Beleuchtung derselben mit der Anzündzeit der öffentlichen Strassenflammen beginnt und die Beleuchtung um 10 oder 12 Uhr oder bei dem Auslöschen der ganznächtigen öffentlichen Strassenflammen zu beenden ist.

Der Unternehmer darf Niemanden die Abgabe des Leuchtgases vorenthalten oder die Erhaltung einer Gasflamme verweigern, in so lange der Consument die zwischen ihm und dem Ersteher stipulirte Zahlungsfrist einhält.

Im Falle einer Differenz über den zu bezahlenden Betrag kann der Consument den bestrittenen Theilbetrag zu Gerichtshanden erlegen, und darf demselben, wenn dieser Erlag innerhalb des stipulirten Termines geschehen ist, weder die Abgabe des Leuchtgases vorenthalten, noch die Erhaltung der Gasflammen verweigert werden.

§. 14. Sollten die halbnächtigen Gasflammen in ausserordentlichen Fällen ganznächtig brennend erhalten werden, wie z. B. bei Ueberschwemmungen, Strassenaufläufen, bei öffentlichen Festen, Maskenbällen u. s. w. oder aus Anlass von Herstellungen oder Gebrechen in den öffentlichen Passagen, so ist der Ersteher verpflichtet, die ihm in diesem Falle von der Communalbehörde bezeichneten halbnächtigen Flammen ganznächtig zu beleuchten und wird das Mehrconsumo hiefür auf Grund des Einheitspreises nach §. 13 von der Commune vergütet.

Bei nach Mitternacht stattfindenden Bränden müssen alle von dem städtischen Feuerwehr-Commandanten bezeichneten halbnächtigen Gasflammen wieder angezündet und so lang brennend erhalten werden, als die Nothwendigkeit es erheischt, hiefür wird aber dem Ersteher keine Vergütung geleistet.

§. 15. In jenen Fällen, in welchen die Commune Wien von den im §. 4 des Vertrages bestimmten Brennern und dem bedungenen Gasconsumo abzugehen sich bestimmt findet, wird die Bezahlung mit jenem Betrage geleistet, welcher mit Rücksicht auf den neuen Brenner und auf den im §. 13 festgesetzten Einheitspreis entfällt.

§. 16. Zur Beurtheilung der Qualität des Leuchtgases wird ausser der im §. 4 bedungenen Leuchtkraft desselben noch weiters rücksichtlich der Reinheit des Gases festgesetzt, dass bei Untersuchung des Leuchtgases auf Schwefelwasserstoff ein mit essigsaurer Bleioxydlösung getränktes, noch feuchtes Papier, welches man einem Leuchtgasstrome eine Minute lang aussetzt, keine bräunliche Färbung annimmt; Schwefelkohlenstoff darf in messbarer Quantität nicht gefunden werden, und bei Untersuchung auf Ammoniakgehalt darf ein mit gewöhnlichem Essig geröthetes Lakmuspapier eine Minute dem Leuchtgasstrome ausgesetzt, keine blaue Färbung erlangen; Kohlensäure wird bis auf ein Percent im Leuchtgas zugelassen; Schwefelwasserstoff darf in keiner Spur im Gase vorgefunden werden.

Uebrigens behält sich die Commune das Recht bevor, die Qualität des Leuchtgases, sowie die Intensität des Lichtes bei den Flammen in jeder beliebigen Weise durch Sachverständige zu prüfen, und ist der Ersteher verpflichtet, in dem ihm bezeichneten Locale alle zu diesen Untersuchungen erforderlichen Apparate und Einrichtungen, sowie das erforderliche Leuchtgas unentgeltlich beizustellen.

(Schluss folgt.)

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Salzburg. Die hiesige Gasanstalt ist vom Herrn H. Mackenrodt käuflich übernommen, und wird unter der bestehenden Firma „Gaswerk Salzburg" fortbetrieben.

Markneukirchen (im sächs. Voigtlande). Die von dem Ingenieur Herrn Colmar Schreck in Leipzig-Reudnitz im Laufe des Sommers 1870 erbaute Gasanstalt wurde am 16. Nov. der hiesigen städtischen Behörde zum eigenen Betriebe übergeben. Leider hat der jugendliche Betrieb seitdem schon einen Unfall erlitten, indem am 10. Dezember eine Explosion im Reinigungshause vorkam. Ein Arbeiter hatte in Abwesenheit des Gasmeisters, nachdem der Reinigungskasten frisch gefüllt war, nicht genug Wasser in die Abschlusstasse gelassen, dabei war der Kasten etwas hoch gepackt gewesen, so dass er etwas mehr Druck gab, als der frühere, genug der Verschluss war nicht dicht gewesen, das Gas hatte sich nach der vor dem Reinigungshause angebrachten Laterne hingezogen, und sich dort entzündet Die Explosion hat die Wände des Reinigungshauses auseinander getrieben, so dass ein neues Gebäude aufgeführt werden musste, doch sind die Gasapparate unbeschädigt geblieben und ist der Betrieb nicht gestört worden.

Oelsnitz (im sächs. Voigtlande). Die von Herrn C. Schreck erbaute hiesige Gasanstalt ist am 15 Sept. 1870 in Betrieb gesetzt worden.

Lecco am Comosee. 6000 Einwohner. Die nach den speciellen Plänen des Herrn Ingenieurs H. Langen in Mailand für eine anonyme Gesellschaft in Lecco erbaute Gasanstalt, wurde am 12. November 1870 eröffnet. Anlagekapital ohne die städtischen Laternen Frcs. 85000. — Die Anstalt ist für eine Production von 700 Cb.-M. täglich eingerichtet, kann aber durch Anlage eines zweiten Gasometers und Ausbauung der Oefen auf 1400 Cb.-M. pr. 24 Stunden eingerichtet werden. 3 Oefen à 6 Retorten, vorerst 1 à 3, 1 à 2, 1 à 1 Ret. von 0,50×0,32×2,60 mm. à 125 K. Ladfähigkeit. 1 Condensator mit 10 Stück 150 mm. Röhren. 1 Wasch-Condensator 3,00 M. Höhe × 1,00 M. Durchmesser eigener Construction mit 8 Siebböden und Waschturbine, 2 Reiniger aus Gusseisen 2,50 × 1,25 × 0,80 M. innen, 1 Stationsgasuhr à 42 Cb.-M. pr. Stunde, 1 Gasometer à 350 Cb.-M. 1 Regulator pr. 2500 Flammen, 5160 M. Rohrleitung, 5" anfangend, 810 M. Privatzuleitungen in gez. Eisenrohr. Die Dichtung der Muffen geschah wie immer in Gummiringen von Voigt & Winde in Berlin. Sämmtliche Gebäulichkeiten bedecken einen Raum von 420 □M. Die Stadt hat 100 gusseiserne Laternen, zusammen 140,000 Brennstunden p. Jahr. Bei Eröffnung 580 Privatflammen, und 210 in Seidenspinnereien. Vermuthlicher Consum im ersten Jahre 90000 Cb.-M. Sämmtlich Patent-Gasuhren, die Fabrikuhr, der Regulator, und das komplet eingerichtete physikalische Cabinet sind von S. Elster in Berlin, die Retorten von E. Fava & C. in Savona und nur die graden Guss- und Eisenrohre aus England.

Die

Chamotte-Retorten-

und

Chamotte-Stein-Fabrik

von

F. S. OEST W^WE. & C^O.

in

Berlin

Schönhauser-Allee 127—129

erlaubt sich ihre Fabrikate, als: **Chamotte-Retorten** nnd **Chamotte-Steine** in jeder beliebigen Form und Grösse den verehrlichen Gasanstalten, Zucker-, Sprit- und Mineralöl-Fabriken zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten hält dieselbe Lager und werden die billigsten Preise berechnet.

Besonders machen wir aufmerksam auf

Chamotte-Retorten im Innern mit Emaille,

welche bei den hiesigen städtischen, sowie vielen answärtigen Gasanstalten Eingang gefunden und sich vorzüglich bewährt haben. Die Emaille ist mit der Chamottemasse auf das Innigste nnd Gleichmässigste verbunden, wodurch das Reissen der Wandungen, sowie das Ausströmen des Gases verhindert wird. Die emaillirten Retorten gewähren ferner den Vortheil einer schnelleren Reinigung nnd grosser Dauerhaftigkeit, da das Ansetzen von Graphit weit geringer ist, als bei nicht emaillirten Retorten.

Wir sind überzeugt, dass die Herren Directoren der hiesigen städtischen Gasanstalten, für die wir seit einer Reihe von Jahren nnansgesetzt emaillirte Retorten nnd auch Steine geliefert haben, gern bereit sein werden, etwa gewünschte Auskunft über unsere Fabrikate zu ertheilen. (736/2)

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 3. 15. Februar 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von $^{1}/_{8}$"—3" Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager:	Fabrik:
Berlin,	**Brandenburg** a/Havel
Wassmannstrasse 15.	(809/3)

Stettin 1865. Paris 1867.

Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin





Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Breslau**
Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhnng. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück nnd à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stnnde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse nnd eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', **Wechselhähne, Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile,** neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl nnd solider Arbeit. (713/3)

Eine Elster'sche 20 Cbfs. Stationsgasuhr durch Versehen nach Krems bei Wien beordert, ist von dort billig zu beziehen.

Näheres **Gasanstalt Krems bei Wien.** (808/3)

6*

(715/3) **Fabrik**

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in

DUISBURG

am Rhein.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK von





J. R. GEITH IN COBURG



empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.





Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.

Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen, Schweissöfen** etc., für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc. dann **Glassschmelzhäfen, Muffeln, Röhren** etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für **Sodaschmelzöfen** und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesezt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(708/3) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

Inhalt.

Rundschau.

Professor Dr. W. Klinkerfues, Director der Sternwarte in Göttingen hat eine Erfindung gemacht, die vielleicht von weit tragender Bedeutung für unsere Industrie sein wird. Die Erfindung betrifft einen hydrostatisch-galvanischen Gaszünder, mittelst dessen es möglich werden soll, eine beliebige Zahl Gasflammen, also z. B. die Strassenflammen einer Stadt, von einem Puncte aus anzuzünden. Es ist schon mehrfach der Versuch gemacht worden, diesen Zweck zu erreichen, namentlich existiren einige dahin zielende amerikanische Patente, allein soweit uns bekannt beanspruchen diese sämmtlich die Legung von electrischen Leitungsdrähten, und an der Kostspieligkeit und Complicirtheit des Verfahrens scheiterte die practische Ausführung. Prof. Dr. Klinkerfues abstrahirt von jeder besonderen Leitung, und in diesem Umstande liegt der Grund, wesshalb sein neues Verfahren das Interesse der Fachwelt in Anspruch nehmen muss. Es wird in jeder Laterne ein kleiner Apparat angebracht, der mit dem Gaszuleitungsrohr communizirt, und durch den Druck des Gases in und ausser Function gesetzt wird, die Instandhaltung der Apparate ist die ganze Aufgabe, die ausser der Instandhaltung der Laternen selbst dem persönlichen Dienst zufällt. Die Versuche, welche wir gesehen haben, waren überraschend. Wir werden Gelegenheit haben, in einer unserer nächsten Nummern ausführlich auf die Sache einzugehen.

Nachdem die Darstellung von Leuchtgas aus Theer seit dem Jahre 1820 zahllose Erfinder beschäftigt, und die bezüglichen Versuche grosse Summen verschlangen, ohne jemals ein practisches Resultat zu ergeben, macht neuerdings wieder in Amerika ein Verfahren viel von sich reden, welches sich Mc. Cracken in New-York am 12. Juli und 13. Sept. 1870 hat patentiren lassen. Dasselbe

wird nach dem amerikaniscben Gas-Light-Journal in der Gasanstalt zu New-Brittain, einer Stadt von 11000 Einwohnern im Staate Connectikut practiscb mit Erfolg betrieben. Eine Beschreibung und Zeichnung des Mc. Cracken'-schen Apparates geben wir an einer anderen Stelle dieses Journals, müssen indess gestehen, dass wir keinen Grund sehen, warum derselbe bessere Resultate liefern soll, als ähnliche frühere Apparate. Die Destillation von Theer mit überhitztem Wasserdampf ist bekanntlich im Prinzip nicbts Neues, ebensowenig die Anwendnng von getheilten Retorten, die dazu dienen sollen, die Dämpfe längere Zeit in Berührung mit den glühenden Retortenwandungen zu erhalten. Der Grund, dass die Theerdestillation practisch keinen Erfolg gehabt hat, scheint uns überhaupt nicht in den Apparaten zu liegen, sondern im Tbeer selbst. Es ist hiemit ebenso, wie mit der Carburation. Man hat fortwährend Carburateurs erfunden, und gemeint, damit sei die Sache gethan, in Wirklichkeit ist aber die Carburation nicht an den Apparaten, sondern an der Carburationsflüssigkeit gescheitert. Wir batten kein Carbur, welcbes bei gewöhnlicher Temperatur richtig verdunstete, die einzelnen Koblenwasserstoffverbindungen im sogenannten Benzin waren von zu hohem und dabei auch von zu verschiedenem Siedepunct, um eine gleicbmässige und öconomisch vortbeilbafte Carburation zu geben. Und ähnlich ist es auch mit dem Theer. Hätten wir es mit Theeren zu thun, die bedeutende Mengen Kohlenwasserstoffverbindungen mit niedrigem Siedepunct enthalten, mit benzinhaltigen Theeren, so würden die bereits für diesen Zweck erfundenen Apparate längst genügt haben, ein vortheilhaftes Tbeergas darzustellen. Derartiger Theer ergiebt sich aber nur bei niedriger Destillationstemperatur, also z. B. bei der Paraffinfabrikation — wessbalb denn auch aus den Rückständen der Paraffinfabriken bekanntlich ein brillantes Gas bereitet wird, und zwar in den allereinfachsten Apparaten; die Theere aber, die sicb bei der Gasfabrikation ergeben, und auf deren Verwendung es die Erfinder doch eigentlicb abgesehen haben, sind bei einer viel zu hoben Temperatur erzeugt, um für die weitere Zersetzung zu Gasen selbst mit Anwendung von Wasserdampf practisch verwendbar zu sein. Eine Gasfabrik, die aus ihrem Theer noch mit Vortheil Gas produzirt, beweist damit nur, dass sie scblecht betrieben wird, denn sie lässt bei zu niedriger Temperatur ihrer Oefen einen Tbeil des Gases im Theer sitzen, den sie hinterber durch eine zweite Destillation des Theers gewinnt, während sie ihn bei ricbtigem Betrieb direct aus den Koblen bätte gewinnen sollen.

Aus den Petroleumgegenden Nordamerikas werden jetzt mehrfach Bericbte laut über die Benützung des aus den gebobrten Brunnen ausströmenden natürlicben Gases für die Beleuchtung. So beisst es z. B. im New-York Herald aus Erie vom 27. Oct. v. Js. „Unsere Stadt ward gestern und heute mit natürlichem Gas beleuchtet, welches von der Erie Gas Company aus einem Brunuen nahe bei ihrer Anstalt gewonnen wird. Im Ganzen sind bereits 13 Gasbrunnen in den verschiedenen Theilen der Stadt in Thätigkeit. Das Gas findet sich in einer durchschnittlichen Tiefe von 550 Fuss, und der durchschnittliche Ertrag

eines Brunnens ist über 20,000 Chf. per Tag. Es kann benützt werden, ohne dass man es vorher zu reinigen braucht." Von einem anderen „Gas-Brunnen" lesen wir, der seit einem Jahre täglich 10,000 Chf. Gas giebt, und der beim Bohren auf Kohlen entstand. Kohlen fand man nicht, dagegen in der Tiefe von 260 Fuss dieses Gas.

Um die Gasröhren auf den Brücken, wenn sie im Winter einfrieren, leicht reinigen zu können, legt der Ingenieur de Lachomette in Piacenza in jedes solche Rohr eine Kette. An den beiden Enden der Brücke sind Schieberventile angebracht, und vor den Schieberventilen nach der Brücke zu Oeffnungen, die beim gewöhnlichen Betriebe mittelst Schellen verschlossen werden. Ist das Rohr eingefroren, so werden die Ventile geschlossen, die Schellen losgenommen, und nun kann man durch die Oeffnungen die beiden Enden der Kette fassen, durch deren Hin- und Herbewegung man das Rohr ausräumt.

Die Controlle des käuflichen Petroleums zieht in Folge der constatirten Verfälschungen durch Naphtha neuerdings die Aufmerksamkeit auf sich. Im vorigen Jahrgang S. 156 dieses Journals haben wir über Untersuchungen berichtet, welche Prof. Chandler in New-York mit dem dort im Handel käuflichen Petroleum angestellt hat, und welche ergeben hatten, dass sämmtliche untersuchte 78 Proben mit Naphtha versetzt, also in mehr oder minder hohem Grade feuergefährlich waren. Ganz ähnliche Untersuchungen mit ganz ähnlichen Resultaten finden wir in einem offiziellen Bericht des Board of Health von New-Orleans. Von den untersuchten 70 Sorten waren 8 reine Naphtha, 1 nahezu reine Naphtha — alle 9 entzündeten sich bei einer Temperatur unter 32° Fahrenheit (0° Cels.). Von den übrigen 61 entwickelten entzündbare Dämpfe: 13 Proben bei weniger als 90° F. (32° C.), 15 Proben bei 90—100° F. (32—38° C.), 19 Proben bei 100—110° F. (38—43⅓° C.), und 14 bei 110—120° F. (43⅓—49° C.). Es waren also nach den in New-York bestehenden Vorschriften 53% der untersuchten Petroleumsorten feuergefährlich. Nach einer weiteren Reihe von Versuchen entzündete sich

reines gutes Petroleum		bei	113° F.	(45° C.)
mit Zusatz von	1% Naphtha	„	103° „	(39½° C.)
„ „ „	2% „	„	92° „	(33⅓° C.)
„ „ „	5% „	„	83° „	(28⅓° C.)
„ „ „	10% „	„	59° „	(15° C.)
„ „ „	20% „	„	40° „	(4½° C.)

Weiter erfahren wir noch, dass im Jahre 1869 in New-Orleans 50 Todesfälle meist in Folge von Petroleumexplosionen vorgekommen sind.

In Amerika ist in Folge dessen die gesetzliche Bestimmung erlassen worden, dass kein Petroleum in den Handel gebracht werden dürfe, welches nicht folgenden zwei Bedingungen entspricht:

1) dass es nicht Feuer fängt oder brennt bei einer Temperatur unter 110° F. (43⅓° C.)

2) dass es keine explosiven Dämpfe entwickelt bei einer Temperatur unter 100° F. (38° C.)

Auch in England besteht eine Petroleum-Act vom Jahre 1868, in welcher die Bedingung enthalten ist, dass das Petroleum nicht bei einer Temperatur unter 100° F. (38° C.) entzündbare Dämpfe entwickeln darf. Zur Prüfung des Petroleums ist dabei folgender Apparat vorgeschrieben:

„Das Gefäss zur Aufnahme des Oels soll von dünnem Eisenblech sein, 2 Zoll tief und 2 Zoll weit, dabei soll es sich nach unten etwas verengen, und einen schmalen Rand haben. Mit dem Rande soll es in ein Zinngefäss eingehängt werden, welches 4½ Zoll tief und 4½ Zoll weit ist; über das Gefäss ist in der Höhe von ¼ Zoll über dem Rande horizontal ein Draht gespannt, und an beiden Enden auf dem Rand befestigt. Das zu benutzende Thermometer muss eine Kugel von etwa ½ Zoll Durchmesser haben, und nach Fahrenheit'schen Graden eingetheilt sein, so dass je 10 Grade auf der Scala nicht weniger als ½ Zoll einnehmen. Das innere Gefäss wird mit dem zu untersuchenden Petroleum gefüllt, doch darf die Flüssigkeit den schmalen Rand nicht bedecken. In das äussere Gefäss giebt man kaltes oder doch beinahe kaltes Wasser und bringt dann eine kleine Flamme unter dasselbe. Das Thermometer wird in das Oel eingehängt, so dass die Kugel etwa 1½ Zoll unter die Oberfläche eintaucht. Um den Apparat wird ein Schirm von Pappe oder Holz gestellt von solchen Dimensionen, dass er ihn etwa zu ⅔ umgiebt und das Gefäss einige Zoll überragt. Wenn das Thermometer auf 90° F. (32° C.) gestiegen ist, so führt man in der Höhe des Drahtes eine sehr kleine Flamme quer über das Gefäss, und beobachtet, ob hiebei eine kleine blassblaue aufflackernde Flamme entsteht. Dieselbe Probe wiederholt man, wenn die Temperatur nochmals um 2° oder 3° F. gestiegen ist. Man macht, wenn man die Temperatur der Entzündung auf diese Weise notirt hat, noch einen Controllversuch genau auf dieselbe Art, wie das erste Mal, nur dass man, wenn man bei der notirten Temperatur anlangt, die Wärmequelle unter dem Gefäss entfernt.

In Deutschland haben wir bis jetzt keine gesetzliche Controlle für das Petroleum. Die Polizeibehörde von Berlin hat wohl beispielsweise eine Bekanntmachung erlassen, in welcher sie auf die Kennzeichen eines guten Petroleums aufmerksam macht, (Jahrgang 1869 S. 35), allein damit ist wenig geholfen. Man hat auch in technischen Journalen mehrfach Apparate empfohlen, durch die man eine sichere und bequeme Prüfung des Petroleums erreichen will. Der oben erwähnte englische Apparat leidet an einigen Uebelständen. Es ist namentlich nachgewiesen worden, dass je langsamer die Erwärmung des Petroleums vorgenommen wird, desto höher findet man die Temperatur, wo man die Flamme beobachtet. Eine Probe in 15 Minuten erwärmt zeigte die Flamme bei 35° C., dieselbe Probe in 30 Minuten erwärmt zeigte sie erst bei 47,7° C. (Grace Calvert). Ein zweckmässigerer Apparat scheint derjenige von Ernecke & Hannemann in Berlin, der sich wesentlich darin von dem englischen unterscheidet, dass bei ihm nicht das Auftreten der explosiven Dämpfe, sondern die Entzündung des Petroleums selbst beobachtet wird, die nach der amerikanischen

Bestimmung um 10° F. ($5^1/_3$° C.) höher liegt. Man füllt ein cylindrisches Messinggefäss zu $^1/_3$ mit Wasser und das einhängende Glas-Gefäss zu $^2/_3$ mit dem zu probirenden Petroleum, hängt dann das Thermometer an den betreffenden Halter und stellt denselben so, dass die Quecksilberkugel $^1/_4$ Zoll (6,5 mm.) vom Boden des Glasgefässes entfernt ist, erhitzt dann das Wasser mit der im Rechaud befindlichen Spirituslampe, und sobald das Thermometer steigt, versucht man mit einem brennenden Spahn, wann das Petroleum Feuer fängt und brennt. Nach der Angabe von Ernecke & Hannemann darf man kein Petroleum benützen, welches bei einer niedrigeren Temperatur als 120° F. ($51^1/_3$° C.) sich entzündet, was um 10° F. höher wäre, als die amerikanische Vorschrift bestimmt. Entzündet sich ein Petroleum über 140° F. (60° C.) so ist es zu schwer.

Ueber wissenschaftliche Hydrotimetrie und die Nothwendigkeit hydrotimetrischer Untersuchungen

von Dr. Hugo Trommsdorff.

In den ersten „Nachträgen“ zu den Untersuchungsmethoden für eine Statistik des Wassers habe ich gesagt: „von der Wichtigkeit der Untersuchung des Wassers ist E. Reichardt mit mir überzeugt. Meine Ansicht aber, welche ich in meinem Werkchen ausführlich besprochen und begründet habe, welche durch jede analytische Versuchsreihe bestätigt wird, meine Ansicht, welche ich mit gar nicht genug Bestimmtheit aussprechen kann, ist, dass wir aus der bisherigen Zerfahrenheit nur herauskommen, dass wir auf diesem Felde nur dann vorschreiten werden, dem Ziele zu, wenn wir eine Statistik des Wassers schaffen. Eine Statistik des Wassers schaffen wollen, heisst aber von folgenden Kardinalpuncten überzeugt sein:

1) Untersuchung sämmtlicher Brunnen einer Stadt, Untersuchung sämmtlicher Flüsse und Quellen eines Flussgebietes, Wasserentnahme innerhalb eines möglichst kurzen Zeitraumes.
2) Wiederholte allgemeine Untersuchung; fortlaufende einer Auswahl von Wässern.

An die Analytiker stellen diese Bedingungen die Forderung: schnelle, nöthigenfalls an Ort und Stelle ausführbare und sicher vergleichbare Resultate liefernde Methoden anzuwenden. Aus dieser letzten Forderung erhellt die Nothwendigkeit nur Eine Methode anzuwenden, dieselbe nach den verschiedensten Richtungen zu prüfen, sie von Fehlerquellen zu befreien, alle zu beachtenden Cautelen auf das genaueste zu beschreiben. Zur Erreichung des Zieles sind wir auch auf weniger geübte Arbeiter angewiesen, die aber eben so gut sich einarbeiten, auf deren Resultate wir uns wohl verlassen können, wenn „die Anleitung“ keine Zweifel lässt. Nur eine centralisirte Statistik kann uns brauchbare Erfahrungen an die Hand geben, nutzbares Material liefern.

Aus Reichardt's Schriftchen sind diese Ziele nicht herauszulesen, auf gleichzeitige wiederholte Untersuchung aller Brunnen und Wasser nach einer Methode weist er nicht hin. Eine specielle Anleitung für einzelne Methoden giebt er nicht, er ist also wohl der Meinung, dass die Resultate vergleichbar sein werden, wenn der eine so, der andere so bestimmt. Wie nöthig selbst für eine hydrotimetrische Methode speciellste Anleitung ist, dafür habe ich hinreichend Beweise . . ."

Ich habe geglaubt, diese Sätze meiner heutigen Erörterung voranstellen zu müssen, weil vielleicht mancher Leser dieser Zeitschrift denkt; abermals Hydrotimetrie — Reichardt hat uns ja ihre Werthlosigkeit bewiesen und gesetzt auch, sie wäre brauchbar, — überflüssig ist sie wenigstens.

Nun, ich glaube mich bei dem Nachweis nicht aufhalten zu brauchen, dass gewichtsanalytische Bestimmungen nicht überall an Ort und Stelle auszuführen, dass tägliche fortlaufende Untersuchungen u. s w. mit solchen Methoden nicht durchzuführen sind. Reichardt berührt dann auch oben kurz zusammengefasste Forderungen mit keinem Worte — nach wie vor. —

R. verletzt aber weiter die erste Pflicht, deren Erfüllung man billigerweise von einem Kritiker erwarten darf. Er beurtheilt und verurtheilt die französische Hydrotimetrie, ohne sich damit beschäftigt zu haben, ja noch mehr, ohne sie überhaupt zu kennen, wie ich aus seinem Aufsatze nachzuweisen haben werde. Was — theilweise mit Recht — der deutschen Hydrotimetrie vorgeworfen werden kann überträgt er ohne weiteres auf die französische. Letztere unterscheidet sich durchaus nicht allein von der deutschen und englischen durch die Annahme einer wissenschaftlicheren (nach R. unwissenschaftlicheren) Einheit für die Grade.

Zunächst zieht R. die verschiedenen sich oft widersprechenden Angaben deutscher und englischer Chemiker an, um die Mangelhaftigkeit der Methode zu erweisen. Aus keiner dieser Arbeiten ging die Hydrotimetrie als exacte Untersuchungsmethode hervor, wie mir es scheint, weil das Bedürfniss nicht empfunden wurde sie zu einer solchen auszubilden.

Die Resultate sollten ja neue Anhaltspunkte für gewisse technische Benutzungen des Wassers liefern; misstraute ein Chemiker der Methode, so schien, nach Veröffentlichung der von Schneider erhaltenen abweichenden gewichtsanalytischen Resultate, ein Verlassen der erprobten Methoden, nicht gerechtfertigt. Die Constatirung solcher Differenzen, wie sie sich auch R. ergaben, ist aber keineswegs ein Beweis der Unbrauchbarkeit der Methode. Ich hatte die Ueberzeugung gewonnen, dass durch eine exacte Hydrotimetrie eine Reihe der wichtigsten Aufgaben auf dem Gebiete der Geologie und der Hygiene einer Lösung entgegengeführt werden könnten und deshalb schien mir kein Opfer an Zeit zu gross, um den Werth oder die Mängel der Hydrotimetrie festzustellen.

Als Ausgangspunct konnte ich aus vielfachen Gründen nur die franz. Methode, bei welcher schon der Versuch zu weiterer Ausbildung gemacht war, wählen;

ich beschrieb dieselbe zuerst eingehend 1869*), machte später**) noch speciellere Angaben, und konnte endlich nicht umhin, sämmtliche Angaben experimentell zu prüfen, die verschiedenen Erdsalze für sich oder in den verschiedensten Verhältnissen gemischt zu untersuchen, den Einfluss von Fällungsmitteln oder anderen Salzen zu ermitteln, die Grenzen der Bestimmbarkeit festzustellen u. s. w.

Diese Arbeit liegt jetzt vollendet vor, und wird wie die früheren in Fresenius' anal. Zeitschrift veröffentlicht werden.

Die Versuchsreihen, die analytischen Belege etc. werden jeden Chemiker in den Stand setzen, mit Leichtigkeit sich von der Richtigkeit meiner Angaben Ueberzeugung zu verschaffen; ich bemerke nur, dass die Bestimmungen durchaus nicht complicirter werden, es genügt die Cautelen zu kennen, um sie auch zu beobachten. Ich muss mich an diesem Orte auf die Hervorhebung der wichtigsten Puncte beschränken.

Der erste Vorzug der französischen Methode besteht in der Anwendung der concentrirten Seifenlösung. Dadurch wurde erst die Beurtheilung des Endpunctes der Reaction eine leichte, eine scharfe, eine sichere; und das ist die Vorbedingung zu einer wissenschaftlichen Hydrotimetrie. Ein Tropfen (wenn 1° = ca. 5 Tropfen) ist nothwendig, aber auch hinreichend, die Entscheidung herbeizuführen. Die Resultate mit derselben Erdsalzlösung oder mit demselben Wasser ausgeführter Versuche differiren um nicht mehr als 0,1 - 0,2 franz. Grade. Die deutsche Lösung ist um ca. das fünfundzwanzigfache verdünnter; nun wird man leicht einsehen, auch ohne den Versuch gemacht zu haben, dass, wenn man zwischen 25 Tropfen die Wahl hat, die Beurtheilung des Endpunctes eine sehr schwierige ist. Mit der concentrirten Lösnng steigt oder fällt der Verbrauch derselben genau proportional der Menge der in dem Wasser enthaltenen Erdsalze bis zu der festbestimmten Grenze; d. h. wenn ein Wasser von der Lösung 10 Grade (also 11 Abtheilungen des Hydrotimeters) braucht, so wird ein Wasser mit der doppelten Menge 20° (= 21 Abtheilungen der Bürette) nöthig haben.

Wird die Grenze überschritten, so nimmt man nur $^3/_4$, $^1/_2$, $^1/_4$ der vorgeschriebenen Wassermenge, (aber nicht nur $^1/_{10}$ wie Kubel angiebt); die Genauigkeit leidet dabei nicht im mindesten, (aus einer Messpipette können 40 cc. mit derselben Genauigkeit abgelassen werden wie 20.) Eine Annehmlichkeit der concentrirten Lösung, die kleine Bürette ist die Leichtigkeit, mit welcher überall an Ort und Stelle die natürliche wie auch die bleibende Härte ermittelt werden können; es ist dies bei hydrographischen Untersuchungen eines Flussgebiets, eines Quellensystems von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Reichardt benutzte vergebens Lösungen der verschiedensten Seifen, um die nöthige Sicherheit zu erlangen und fährt fort: „bei einiger Uebung war mit jeder Seifenlösung die gleiche Genauigkeit möglich". Controllversuche „überzeugten"

*) Fresenius, analyt. Zeitschrift VIII. S. 330—70. Untersuchungsmethode für eine Statistik des Wassers 1869.

**) Daselbst IX. S. 157—76 „Nachträge."

ihn von der Unsicherheit der Resultate. Damit sind die Versuche geschlossen, der Stab wird über die Methode gebrochen! Wenn Reichardt die franz. Methode geprüft, meine Angaben befolgt, sich der concentrirten Seifenlösung etc. bedient hätte, so würde er, dessen bin ich sicher, erkannt haben, wie scharf der Endpunct der Reaction festzustellen ist; er würde beispielsweise bei Anwendung einer Gypslösung mit einem 10° entsprechenden Gehalt 10°, bei Verdoppelung 20° u. s. w. gefunden haben. Ergab dann bei der Untersuchung natürlicher Wässer die quantitative Controllanalyse abweichende Resultate, bald mehr, bald weniger, nun, so liegt doch wohl der Gedanke nahe genug, dass — ganz allgemein ausgedrückt — dem Wasser in dem einen Falle etwas auf die Seifenlösung wirkendes entzogen, in dem andern Falle hinzugekommen sein wird. Zunächst ist nicht „jede Seife“ brauchbar, sondern einzig und allein eine neutrale Seife, völlig frei von überschüssigem Alkali oder von fetten Säuren; Kaliölseife aber ist desshalb Erforderniss, weil bei der bedeutenden Concentration in einer Lösung von Natronseife beim Stehen sich Sternchen und Flocken ausscheiden. —

Reichardt lässt unerwähnt, dass die franz. Hydrotimetrie die Magnesiasalze und die freie Kohlensäure durch zwei getrennte Versuche ermitteln lässt; die Härte eines Wassers wird also nicht allein durch die vorhandene Kalk- und Talkerde bedingt.

Ich habe in der freien Kohlensäure den Hauptschuldigen entdeckt, wenn auch nach der französischen Methode die Resultate einmal nicht stimmen wollten. Die Kohlensäure lässt sich überraschend genau bestimmen und ein Gehalt des destillirten Wassers, welches zum Verdünnen oder zur Darstellung der Lösungen benutzt wird, an Kohlensäure, oder die Einwirkung der Kohlensäure der Luft auf den durch Kochen abgeschiedenen kohlensauren Kalk kann Differenzen von vielen Graden bewirken, ja man kann, wenn bei dem einen Versuch die Kohlensäure berücksichtigt wurde, bei dem anderen aber nicht, sogar bei der Berechnung negative Zahlen erhalten.

Ich muss in Bezug auf Details vorläufig auf die in Fresenius analytischer Zeitschrift erscheinenden „Grundlagen der Hydrotimetrie“ verweisen, wo auch über die Anbringung richtiger Correctionen bei Verdünnungen für gelösten kohlensauren Kalk etc. Versuchsreihen mitgetheilt werden, welche die in dieser Beziehung ungenauen Angaben von Boutron & Boudet berichtigen.

Reichardt sagt: „Kubel trägt wenigstens den anerkannten Ungenauigkeiten dieser Methode dadurch Rechnung, dass er eine auf Versuche gestützte tabellarische Berechnung der verschiedenen Mengen Seifenlösung giebt, der Hydrotimeter nimmt darauf keine Rücksicht und muss also bei steigender Härte u. s. w. immmer ungenauere Resultate ergeben, nach den exactesten Prüfungen anerkannter, deutscher Forscher zu urtheilen.“

Diese unrichtige Behauptung beweist klar, dass R. sich mit franz. Hydrotimetrie nicht beschäftigt, mit dem Hydrotimeter nicht gearbeitet hat. Eine einzige Versuchsreihe würde ihm gezeigt haben, dass 40 cc. einer z. B. 28° entsprechenden Kalksalzlösung auch genau 28°, dass 20 cc. genau 14°, 10 cc. genau

7° u. s. w. brauchen. Weiter beweist aber diese Behauptung, dass R. nicht einmal von der Beschreibung der Hydrotimetrie mit hinreichender Aufmerksamkeit Kenntniss genommen hat. Wenn er die Volumina von Seifenlösung (nach der Tabelle*) von 0,5 bis 12° von halb zu halb Grad aufsteigend und für die gleiche Menge Erde nach franz. Methode nöthigen Volumina auf ihre Proportionalität untersucht hätte, so würde er gefunden haben, dass die Zahlen fast genau proportional sind**). Schon oberflächliche Betrachtung lässt dies erkennen, dass die Unterschiede zwischen zweien der höheren Grade der Seifenlösung geringer sind, als bei den niederen, es brauchen 1 franz. Grad 2 Abtheilungen an der Bürette, 2 deren 3, 10 deren 11, 22 deren 23. Die Tabelle zur deutschen Lösung lässt die Zunahme der Differenz sprungweise vor sich gehen. Von $5_{,5}$—8° soll die Differenz von 1 cc. Seifenlösung 0,26°, von $8_{,5}$—11° dagegen 0,27° betragen.

Bei der französischen Burette regulirt sich das von selbst, sie ist also noch genauer, und da man das Resultat unmittelbar abliest, erspart man die Berechnung.

Da die Bestimmung der Kalk- und Magnesiasalze (die der letzteren soll gleich für sich erörtert werden) unter Berücksichtigung der von mir ermittelten Cautelen eine durchaus zuverlässige ist, werden auch keineswegs „bleibende Fehler auf die Bestimmung der schwefelsauren Salze übertragen." Alex. Müller hat diese Bestimmungsmethode neuerdings einer Prüfung unterworfen und „recht befriedigende" Resultate erhalten; je geringer aber der Gehalt an Schwefelsäure, fiel die Bestimmung innerhalb der unvermeidlichen Fehlergrenze, ja er erhielt sogar bisweilen negative Werthe. Bei der Prüfung dieser Methode ergaben mir gewichtsanalytische Controlanalysen bei den verschiedensten Wässern von 2—3 bis zu 50 und mehr Schwefelsäuregraden übereinstimmende Resnltate. Da ich nicht weiss ob und welche Correctionen Müller und ich in gleicher Weise angebracht haben, erlaube ich mir über seinen negativen Werth noch kein Urtheil***). Was endlich die Bestimmung der Magnesiasalze betrifft, so sei daran erinnert, dass Schneider sich der deutschen Methode bediente, nur die Gesammthärte und die bleibende ermittelte. Schneider spricht sich so! aus****):

„.... Die Ermittelung der Permanenthärte bietet wenig sichere Anhaltspuncte zur Bestimmung jener Mengen von Kalk und Magnesia, welche durch Vermittlung stärkerer Säure als die Kohlensäure gelöst erhalten werden, und deshalb auch nach dem Kochen des Wassers nicht znr Ausscheidnng kommen. Die durch Seifenlösung ermittelte Permanenthärte gibt in der Regel höhere

---

*) S. Bolley Handbuch der chem. Technologie I., S. 111.

**) Die Zahlenreihen u. s. w. werden in meinen „Grundlagen für Hydrotimetrie" mitgetheilt.

***) In den „Grundlagen" theile ich meine Versuche und Controlanalyse ausführlich mit.

****) Bericht über die Erhebungen der Wasserversorgungscommission des Gemeinderaths der Stadt Wien 1864. S. 235.

Härtegrade an, als den Mengen von Kalk und Magnesia entspricht, die durch die im Wasser enthaltene Schwefelsäure und das Chlor gelöst werden können."

Abgesehen von der geringen Menge noch gelösten kohlensauren Kalkes können sehr bedeutende Mengen kohlensaurer Magnesia in dem gekochten Wasser gelöst sein; und wo es sich um städtisches Brunnenwasser handelt, kann die Magnesia ganz oder theilweise an Salpetersäure gebunden sein. Diese Bemängelung erledigt sich ohne weiteres. — Wenn aber Schneider vorher die Gesammthärte geringer gefunden hat, als den gewichtsanalytisch ermittelten Mengen Kalk und Magnesia entspricht und daraus folgert, dass „„die Magnesiasalze des Wassers sich der Bestimmung durch Seife entziehen"" so ist diese Folgerung nicht begründet. Wenn — wie es der Fall ist, eine Lösung von schwefelsaurer Magnesia die dem Gehalte entsprechenden Grade auch wirklich zeigt, wenn die Resultate der Bestimmung einer Lösung von neutraler kohlens. Magnesia: 1) durch Seifenlösung, 2) durch Abdampfen und 3) als phosphorsaure Magnesia übereinstimmen, so wird man dies wohl als Beweis der Bestimmbarkeit anzusehen berechtigt sein. Ich will aber noch einen Versuch anführen, der in mehrfacher Hinsicht sehr instructiv ist. Bekanntlich können Lösungen von Gyps — schwefelsaurem Kalk — und kohlens. Magnesia nicht nebeneinander existiren, sie setzen sich um zu kohlens. Kalk und schwefelsaurer Magnesia. Bei einem Gemisch aus gleichen Theilen obengenannter Lösungen, welche jede für sich ein und denselben Härtegrad mit dem Hydrotimeter zeigten, war der Härtegrad unmittelbar nach dem Vermischen derselbe geblieben; nach dem Kochen betrug der Härtegrad, wie es der Fall sein musste, genau so viel mehr als die Hälfte des ursprünglichen Härtegrades, als der geringen in Wasser löslichen Menge des jetzt abgeschiedenen kohlensauren Kalkes entsprach*). Dieser Versuch ist sehr geeignet die Bedeutung und den Werth der Grade zu erläutern. Reichardt sagt die Kohlensäure des Kalkes hätte mit der sogenannten Härte gar nichts zu thun, die Annahme des kohlens. Kalkes als Einheit wäre wissenschaftlich aufgefasst eine völlig willkürliche auch besonders wegen der permanenten Härte, welche für die Technik so grosse Bedeutung besitzt. Auf dem Kalk, Calciumoxyd, dem sog. Gesammtkalk beruhe thatsächlich die temporäre wie die bleibende Härte. Nun — „thatsächlich" zersetzen nicht nur die Basen, sondern auch die Säuren die Seifenlösung und worin liegt das „wissenschaftliche" die Grade einer Säure, der Kohlensäure, auf die Base den Kalk zu beziehen? Liegt da nicht die Annahme des neutralen Salzes, des kohlensauren Kalkes als Einheit vermittelnd dazwischen? Doch das ist nur ein kleiner Punct; die Bezeichnung analytischer Resultate durch Grade ist von so weitreichender wissenschaftlicher wie praktischer Bedeutung, dass die Gründe, welche die Annahme des kohlensauren Kalkes als Einheit zu einer Nothwendigkeit machen, eingehend entwickelt werden müssen.

Das deutsche Härtebestimmungsverfahren ist ausschliesslich empfohlen

*) In Bezug auf das Speciellere der Ausführung der Magnesiabestimmungen muss ich gleichfalls auf meine „Grundlagen" der Hydrotimetrie verweisen.

worden, um dem Techniker ein Mittel an die Hand zu geben, die Brauchbarkeit des Wassers für seine Zwecke rasch zu ermitteln. Die Annahme des Calciumoxyds als Einheit ist diesem Zwecke angepasst. Wenn er wusste wie viel Gesammtkalk durch Kochen abgeschieden wurde, und wie viel gelöst blieb, so genügte ihm das vollständig; er berechnet die Menge Seife, die er zum Waschen etc. nöthig, oder die Menge von Soda und Kalk, welche erforderlich war, dem Wasser seine „Härte" zu nehmen.

Auf Wissenschaftlichkeit machte die Methode keinen Anspruch, wissenschaftliche Ziele sollten mit ihr nicht erreicht werden, es wurden ja die einzelnen Salze gar nicht ermittelt.

Aus meiner Statistik des Wassers und aus der vorläufigen Mittheilung über die Untersuchung sämmtlicher 650 Brunnen der Stadt Erfurt hat Reichardt ersehen können, auf welches Ziel ich mit Wort und That hinarbeite, ein Ziel welches von deutschen Forschern leider bisher noch nicht erstrebt wurde. Was mir die Geduld nicht ausgehen liess bei den zeitraubenden Prüfungen der analytischen Methoden, was mich veranlasste, monatliche, wöchentliche, ja täglich fortlaufende Untersuchungen und nicht allein der mineralischen Bestandtheile des Wassers auszuführen, war sicherlich nicht der Gedanke, den Gewerben, der Technik, eine bequeme leicht ausführbare Methode an die Hand zu geben, wodurch sie die theueren chem. Analysen ersparen könnten. Wohl wird dies nebenbei mit erreicht und es wird ihnen gezeigt, wie werthlos eine einzelne Analyse eines Wassers ist, wenn der Gehalt desselben an Salzen um das doppelte, ja drei und vierfache schwanken kann. Mit Hülfe der Hydrotimetrie sollen nun ermittelt werden erstens: die Schwankungen im Gesammtgehalt an Erdsalzen überhaupt; die französischen Grade, als Ausdruck dieser Schwankungen anzuwenden hat denselben Vorzug, den manche von dem Fuss gegenüber dem Meter rühmen, die Einheit ist eine kleinere. Zweitens sollen ermittelt werden die einzelnen Salze selbst und nicht blos die Basen. Der Zweck ist ein zweifacher. Bekanntlich legt die Geologie den lösenden und zersetzenden Eigenschaften des Wassers eine immer grössere Wichtigkeit, einen immer grösseren Einfluss bei; sie berechnet die Mengen Salze welche jährlich dem Boden, den Gebirgen entzogen, theilweise dem Meere zugeführt werden, theilweise durch wechselseitige Zersetzung der einzelnen Salze untereinander während des Laufes wieder zur Abscheidung kommen. Bisher hat man diese Berechnungen auf Grund einer oder weniger Analysen ausgeführt; man hat das Wasser nur an wenigen Stellen geschöpft, nicht alle Zuflüsse wurden berücksichtigt u. s. w. Mit Hülfe der gewichtsanalytischen Methoden waren ja derartige fortlaufende, tägliche oder wöchentliche Untersuchungen unmöglich durchzuführen. Ein weites Feld für hydrotimetrische Untersuchungen! Da es hierbei auf die Mengen der Salze ankommt, so ist eben auch ein Salz, nicht eine Säure, nicht eine Base als Einheit der Grade zu wählen. Ein Beispiel wird geeignet sein, dies recht klar darzulegen. Koche ich ein Gemisch einer Lösung von kohlensaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia, so scheidet sich der kohlens. Kalk ab. die bleibende Härte wird nur durch die schwefels. Magnesia bedingt (hierbei ab-

gesehen von der geringen Menge ungelöst gebliebenen kohlens. Kalk). Die deutschen Grade sagen mir nun z. B. die Flüssigkeit enthält 5° Aetzkalk und 5° Magnesia. Koche ich aber eine Lösung von kohlensaurer Magnesia und schwefelsaurem Kalk von 10° so scheidet sich gleichfalls kohlens. Kalk aus und ich finde wieder 5° Kalk und 5° Magnesia. Will ich mir das erklären, die Menge der einzelnen Salze vor und nach der Zersetzung kennen lernen, so muss ich nun doch die Säuren zu Hülfe nehmen. Warum also nicht gleich ein Salz als Einheit wählen? Der kohlensaure Kalk wird gewählt weil er der normale, der vorwiegende Bestandtheil natürlicher Wässer ist.

Die Salze zu kennen ist zweitens nöthig, wenn es sich um den gesundheitlichen Werth des Wassers handelt.

Ist uns aber die Gesammtmenge der in einem Wasser enthaltenen schwefelsauren Salze oder Chlorverbindungen zu wissen wünschenswerth (mögen wir letztere auch nicht mit Seifenlösung bestimmen), so ist wieder ein Salz die beste Einheit.

Was aber die Verbreitung der Grade betrifft, so dient der Hydrotimeter seit Jahren zu den hydrotimetrischen Studien, welche für ganz Frankreich angeordnet in dem Dictionnaire hydrographique des eaux de la France veröffentlicht werden; man bedient sich desselben in Italien, der Schweiz, Belgien, und neuerdings auch in England. Frankland sagt in seiner letzten Arbeit über Wasseruntersuchungen*) „die Härtegrade welche wir anwenden, drücken die Anzahl Theile von kohlensaurem Kalk, oder von andern Erdsalzen die äquivalente Menge aus, welche in 100000 Th. eines Wassers enthalten sind. Auch in Amerika wird es benutzt, so in einer mir vorliegenden Arbeit von Prof. Chandler „On the water supply of New-York. 1870.“

In dem mir soeben zu Händen kommenden Neujahrsblatt der naturforschenden Gesellschaft in Zürich 1871 finden sich über die Wasserverhältnisse der Stadt Zürich bereits vierjährige fortlaufende Wasseruntersuchungen, mit graphischer Darstellung der Härtegrade zugleich mit Grundwasserbeobachtungen, den Regenmengen, der Höhe des Versickerungswassers. Auch ich werde in Kurzem derartige Untersuchungen veröffentlichen.

Die Leser von Fresenius' analyt. Zeitschrift und die Leser meiner „Statistik“ des Wassers kannten meine Ziele und Bestrebungen; sie wissen, dass sich dieselben nicht auf Ausbildung der Hydrotimetrie allein bezogen; sie werden beurtheilen können, wie noch weit mehr Zeit ich gewidmet habe der Prüfung und Erforschung von Methoden zur Ermittelung der organischen Stoffe und ihrer Fäulniss- und Verwesungsproducte, wie mit einem Worte die Statistik des Wassers in allen ihren Richtungen mir am Herzen liegt; ihnen überlasse ich auch die Beurtheilung des interessanten Beitrages zur Charakteristik des Herrn Professor Reichardt, der den Lesern dieser Zeitschrift sagt, dass „H. Trommsdorff die Hydrotimetrie nach B. & B. empfiehlt und in dem ihm zur Verfügung stehenden Chemikaliengeschäft die Sache nicht allein durch Schrift, sondern auch durch Handel mit den Apparaten und Flüssigkeiten vertritt.“

*) Journ of the chem. soc. II. Bd. March 1868.

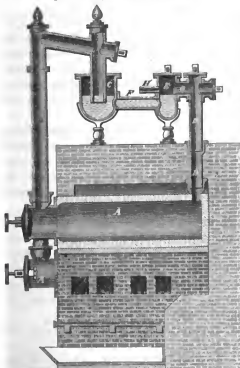
Diesen Worten des Herrn Professor Reichardt sei es mir gestattet Das folgen zu lassen, was Prof. Alex. Müller in Berlin, der auch den kohlensauren Kalk als Einheit annimmt, in der oben citirten Abhandlung sagt:

„Ueber den grossen Werth der auf dem Clarkeschen Prinzip in England, Deutschland und Frankreich aufgebauten Hydrotimetrie kann unter Unbefangenen kein Zweifel sein und hat sich H. Dr. H. Trommsdorff ein grosses Verdienst erworben, dadurch, dass er aufs Neue zu allgemeinerer Benutzung derselben mit Wärme angeregt und selbst zu deren Vervollkommnung rüstig Hand angelegt hat.

Gas-Apparat

von Mc. Cracken in New-York.

Der in nebenstehendem Holzschnitt abgebildete Apparat dient zur Darstellung von Gas aus Theer, und ist Mc. Craken in New-York am 12. Juli und 13. Sept. 1870 patentirt worden.



Die Retorten A sind in gewöhnlicher Weise mit Mundstücken versehen, und auf diesen sitzen die Aufsteigeröhren B auf, die sich dann in die Sattelröhren und Tauchröhren fortsetzen. C. ist die Hydraulik. Am hinteren Ende der oberen Retorte mündet ein Rohr D ein, durch welches der Theer aus der Hydraulik in diese Retorte einfliesst. Zwischen der Hydraulik und dem oberen Ende von D ist ein Gefäss E angebracht, dessen unterer Theil in beständiger und freier Communication mit der Hydraulik steht mittelst des Rohres F, während der obere Theil mit dem Rohre D durch das Verbindungsrohr G communicirt. Die Communicationsröhren sind so angeordnet, dass einerseits ein freier Abfluss des Theers in die Retorte, andererseits ein sicherer Wasserverschluss in der Hydraulik stattfindet. Durch das Rohr H wird Dampf eingeführt.

Der Vorgang beim Betrieb ist nun folgender. Der Theer fliesst von der Hydraulik C frei nach E über, und von da in einem dünnen Strom durch das Rohr G und dann abwärts durch D in die Retorte. Der durch H einströmende Dampf geht denselben Weg, nimmt den Theer auf, und überhitzter Wasserdampf und Theerdampf gelangen miteinander in die Retorte, wo sie zersetzt werden und zur Bildung permanenter Gase dienen.

Statt einer einfachen Retorte kann man sich auch einer verbesserten Retorte bedienen, die durch eine Scheidewand in zwei Theile getheilt wird. Die Scheidewand reicht nicht allein horizontal der ganzen Länge nach durch die Retorte hindurch, sondern auch am hinteren Ende nach abwärts, so dass eine Verbindung zwischen dem oberen und unteren Theil nur hinten am Boden stattfindet. Der obere Theil der Retorte steht mit dem Theerzuführungsrohr, der untere Theil mit dem Gas-Aufsteigerohr in Verbindung.

Die New-York-Oxyhydrogengascompany

von H. Vogel.

(Aus den Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft).

Der Process der fabrikmässigen Sauerstoff- und Wasserstofferzeugung von Tessié du Motay ist bekannt. An sich nicht nur ingeniös, sondern auch wissenschaftlich von höchstem Interesse und praktisch, ist er, wie es scheint, in Europa dennoch nicht viel über das Stadium des Versuchs hinausgekommen. In New-York dagegen fand ich eine nicht unbedeutende Anstalt, in der bereits Sauerstoff und Wasserstoff fabrikmässig dargestellt wird.

Ich wurde zuerst durch Herrn Prof. Joy vom Columbia College darauf aufmerksam gemacht, der mir einen eisernen Cylinder zeigte, vollkommen ähnlich unsern Selterwasser-Recipienten, welcher 60 Gallonen Sauerstoff von circa 10 Atmosphären Druck enthielt und welcher dort nach seiner Angabe für 5 Dollars greenbacks (circa 6 Thlr. preussisch) von der Oxyhydrogengascompany abgegeben wird.

Dieser käufliche Sauerstoff wird, wie ich nachher erfuhr, in Amerika vielfach benutzt, nicht bloss für chemische Experimente, sondern auch zu medicinischem Gebrauch und zur Erzielung intensiver Lichtquellen für Leuchtthürme, Signale, Bauten, Laterna magica u. s. w. So wurden die Wasserbauten der jetzt in Ausführung begriffenen grossen Brooklynbrücke über den Eastriver mit Hydrooxygengas erleuchtet und sind dort zwölf Lampen in Betrieb, die täglich 2000 Cubikmeter Sauerstoff verbrauchen.

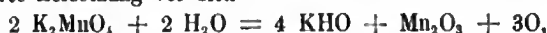
Ich nahm die Gelegenheit wahr, diese Sauerstofffabrik kennen zu lernen und gebe nachfolgend meine Notizen darüber.

Es ist bekannt, dass ein Gemenge von Aetzkali oder Aetznatron mit Braunstein an der Luft leicht geglüht oder besser bis circa 450° C. erhitzt Kaliummanganat liefert



$$2\ KHO + MnO_2 + O = K_2MnO_4 + H_2O.$$

Erhitzt man dieses Gemenge in einem überhitzten Dampfstrome, so geht die umgekehrte Zersetzung vor sich



$$2\ K_2MnO_4 + 2\ H_2O = 4\ KHO + Mn_2O_3 + 3O,$$

Sauerstoff entweicht und es bleibt ein Gemenge von Aetzkali und Mangansesquioxyd zurück, das in einem Luftstrom geglüht, wiederum sich in Kaliummanganat verwandelt. Dieser Process kann mit derselben Mischung unzählige Male wiederholt werden, so dass die Quantität von Sauerstoff, welche dieselbe Portion des Gemenges liefert, theoretisch bis ins Unendliche geht.

Sind die Materialien rein und in obigem Verhältniss gemengt, so liefern sie nach der Formel 14½ Procent Sauerstoff, 100 Zollpfund demnach etwas über 5 Cubikmeter. Die technischen Vorrichtungen zur Ausübung dieses Processes erinnern sehr an unsere Leuchtgaserzeuger.

Das Gemenge von 1 Theil Braunstein und ½ Theil Aetznatron wird zunächst mit Wasser übergossen und in einer eisernen Schaale unter tüchtigem Umrühren abgedampft, dann in einem kleinen Flammofen o (Fig. 2) calcinirt und schliesslich in die eisernen Retorten (Fig. 1), die unsern Gasretorten ähneln, eingetragen. Um das Schmelzen zu verhüten, mengt man die Masse vorher mit Kupferoxyd und rohem Manganoxyd.

Die Retorten (in Fig. 1 in Längs- und Querschnitt dargestellt) haben eine

Fig. 1.

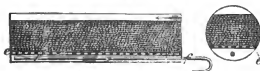
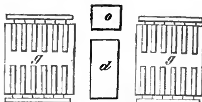


Fig. 2.



Art Rost, auf welchem die Masse aufgeschichtet wird, so dass oben und unten ein leerer Raum bleibt. Die Retorten sind 6 Fuss lang und 2 Fuss weit. 12 Retorten liegen in einem Ofen, je 6 dos à dos. (Siehe gg Fig. 2). Die Quantität von Manganatmischung beträgt für jede Retorte 900 Pfund. Dampf und Luft treten oben ein, gehen durch die poröse Masse und treten durch das Rohr f (Fig. 1) wieder aus.

Sobald die Retorten zur Kirschrothglut erhitzt sind, wird erhitzte Luft eingepumpt, dieselbe passirt vorher ein Gefäss mit kaustischer Natronlauge um die Kohlensäure abzugeben, welche sonst sich mit dem Aetznatron der Schmelze vereinigen und dieses unwirksam machen würde. 15 Minuten Erhitzen im Luftstrome

genügen zur Oxydation, die Desoxydation erfolgt alsdann durch Einleiten von überhitztem Dampf (aus dem Kessel d, Fig. 2) von circa 10 Pfund Ueberdruck durch dieselben Rohre. Innerhalb 10 Minuten ist aller Sauerstoff fortgeführt und wird von dem beigemischten Dampf in einem Condensator befreit, in welchen kaltes Wasser sprüht. Das Gas wird in einem grossen Blechgasometer gesammelt, um schliesslich nach Bedarf mit einer Compressionspumpe in kleine Recipienten von Eisenblech gefüllt zu werden.

Bei meiner Anwesenheit wurden täglich 30000 Cubikfuss Sauerstoff gefertigt, der Cubikfuss zu einer Atmosphäre kam auf 5 Cent., d. i. circa 2 Sgr. zu stehen.

Gewöhnlich wurden 6 Retorten mit Luft gespeist, während die 6 übrigen gedämpft wurden.

Die Company liefert gleichzeitig Wasserstoff nach Tessié du Motay's Process durch Erhitzen von Kalkhydrat mit Anthracit. Die Zersetzung geht nach der Formel



$$2\,CaH_2O_2 + C = 2\,CaO + CO_2 + 4\,H$$

vor sich. Das Gemenge wird in ganz ähnlichen Retorten erhitzt, als die Manganschmelze für die Sauerstofferzeugung. Der Process der Wasserstoffentwicklung dauert bei Rothglut 15 Minuten. Es wird dann Dampf eingeleitet, dadurch wieder Kalkhydrat gebildet und dieses durch abermaliges Erhitzen zersetzt. Natürlich wird die Kohle nach und nach aufgezehrt und hält das Gemenge daher nur drei Wochen aus; dann ist Zusatz neuer Kohle nöthig. Der Preis des so gelieferten Wasserstoff ist 2 Cent per Cubikfuss und werden jetzt täglich ungefähr 2000 Cubikfuss gefertigt und ebenfalls in Cylindern von Kesselblech auf 10 Atmosphären comprimirt, verkauft.

Der Bedarf an Wasserstoff ist bedeutend geringer als der an Sauerstoff, da zum Speisen der Hydrooxygengaslampen meistens Leuchtgas oder neuerdings Alkohol gebraucht wird. Die Helligkeit einer Hydrooxygenflamme, die mit Leuchtgas gespeist wird, ist ungefähr $16\frac{1}{2}$ mal so gross als die Helligkeit einer gewöhnlichen Leuchtgasflamme mit demselben Gasverbrauch.

Eine keineswegs untergeordnete Rolle spielt dieses Hydrooxygengaslicht für die Benutzung der Laterna magica. Dieses Instrument, welches in Deutschland für nicht mehr angesehen wird als eine optische Spielerei, ist in Amerika ein wichtiges Hülfsmittel für den Unterricht. Man druckt wissenschaftliche Abbildungen oder technische Zeichnungen kleineren Umfangs auf durchsichtige Gelatinetafeln oder fertigt danach Glasphotographieen, die nachher bis 100fach durch die Laterna magica vergrössert, zur Demonstration in Vorlesungen dienen und ein viel besseres Bild gewähren als unsere im grossen Maassstabe gezeichneten, oft sehr mangelhaften Wandtafeln. Kleine, am Schreibtische gefertigte Skizzen auf Gelatine, aus wissenschaftlichen Werken entnommene Holzschnitte werden auf diese Weise mit leichter Mühe einem grossen Zuhörerkreise anschaulich gemacht. Diese Vorrichtung ist auch bei Tage anwendbar, falls das Tageslicht durch Vorhänge gedämpft werden kann, wie dieses auch hier in physikalischen Hörsälen bei optischen Versuchen oft geschieht.

Zur Wasserversorgung der Stadt Posen.

1. Allgemeine Einrichtung.

G. Die Stadt Posen liess im Jahre 1865 durch den Herrn Baurath Moore in Generalenterprise ein Wasserwerk mit einem Kostenaufwande von 160,000 Thlr. erbauen. Da uns von dem technischen Leiter dieses Werkes, Herrn Wilscbek eine speciellere Beschreibung der Anlage in Aussicht gestellt ist, so wollen wir jetzt nur einige, durch eigene Anschauung gesammelte flüchtige Mittheilungen über die Einrichtung gelegentlich der Veröffentlichung des Tarifs und der Statistik dieses Werkes machen. Das Wasser wird aus der Warthe entnommen, durch Filterpumpen in zwei Filterbassins gehoben und das filtrirte Wasser durch Druckpumpen zur Stadt befördert. Die Maschinen-, Kessel- und Filteranlagen befinden sich auf demselben Grundstücke, auf welchem die städtische Gasanstalt (beide Werke sind unter Einer Leitung) liegt. Das nach dem Verästelungssysteme angeordnete städtische Rohrnetz ist mit einem, auf der den Maschinen entgegengesetzten Seite der Stadt gelegenen Hochreservoir durch ein Hauptrohr verbunden. Dieses Reservoir dient als Regulator bei etwaigem Mehr- oder Mindergebrauch von Wasser als das geförderte Quantum.

In dem Maschinenraume, welcher circa 30 Fuss (9,416 M.) Breite und 34 Fuss (10,671 M.) Länge hat, sind zwei Dampfmaschinen, von Paucksch und Freund in Landsberg erbaut, aufgestellt. Dieselben haben liegende Dampfcylinder von 19 Zoll (49,7 Cm.) Kolbendurchmesser und 36 Zoll (94,2 Cm.) Hub, welche mit Meyer'scher Expansion versehen sind und mit $^3/_8$ Füllung bei 35 Pfd. pro □Zoll (2,55 Kilo pro □Cm.) Dampfdruck sowie mit Condensation arbeiten. Die stehenden Luftpumpen werden durch Kunstkreuze von den Kreuzköpfen der Maschinen aus bewegt und sind, ebenso wie die Condensatoren unter Flur des Maschinenraumes aufgestellt. Die Lenkstangen beider Maschinen greifen an die Kurbeln einer gemeinschaftlichen Schwungradachse an, in deren Mitte sich das Schwungrad befindet, während zu beiden Seiten des letzteren Getriebe angebracht sind, die in Räder mit hölzernen Zähnen eingreifen, welche auf je einer hinter der Schwungradachse gelagerten Welle befestigt sind. Die Uebersetzung zwischen diesen Rädern ist 1:3, so dass die Achsen derselben bei 42 Schwungradumdrehungen 14 Umdrehungen machen. An jedem der Enden dieser beiden Achsen sind Kurbeln angebracht, welche je eine Pumpe betreiben. Es sind also 4 Pumpen vorhanden, welche unter Flur aufgestellt, sämmtlich stehend und doppelwirkend mit je vier Klappenventilen versehen sind. Der Hub der Pumpen ist 4 Fuss (1,255 M.) der Kolbendurchmesser 12 Zoll (31,4 Cm.) Als Kolbenliederung werden je 4 quadratische Gummiringe von $1^1/_4$ Zoll (3,25 Cm.) Höhe angewendet, während für die Ventilklappen welche 12 Zoll (31,4 Cm.) im Quadrat messen, Lederklappen benützt werden. Die beiden äusseren Pumpen sind die Filterpumpen, die beiden inneren aber die Druckpumpen. Von einem in der Nähe des Ufers der Warthe eingebaggerten Kasten aus führt eine 12zöllige (31,4 Cm.) Rohrleitung zu einem vor dem Maschinenraume gelegenen Vorbrunnen, von welchem aus ein gemeinschaftliches Saugerohr zu den Filterpumpen führt. Die Druckrohre dieser beiden Pumpen, welche 9 Zoll (23,5 Cm.) Durchmesser haben, vereinigen sich wieder

zu einem gemeinschaftlichen Rohre, welches, mit Schiebern versehen, sich an den beiden Filtern theilt. Jedes der Filter hat 62 Fuss (19,46 M.) Länge, 60 Fuss (18,83 M.) Breite und 7 Fuss 3 Zoll (2,275 M.) Tiefe. Sie sind gemauert, mit einer Kiesschicht von 4½ Fuss (1,112 M.) Höhe versehen und durch Dächer vor Frost geschützt, die mit Dachpappe eingedeckt sind. Die Reinigung der Filter geschieht im Sommer alle 3 bis 4 Wochen, im Winter alle 6 bis 8 Wochen und stellen sich die Kosten pro Schachtruthe Kies gewaschen und in die Filter eingebracht auf 4 Thlr. 15 Sgr. Die Kosten der Filtration selbst stellen sich auf 1,18 Pfenning pro 100 Cbf. (0,39 Pf. pro Ch.-M). Eine Entleerung der Filter kann durch Schieber und Rohrleitungen nach der Warthe hin erfolgen. Das filtrirte Wasser fliesst durch 9zöllige (23,5 Cm.), mit Schiebern versehene Rohrleitungen zu einem vor dem Maschinenhause gelegenen Brunnen und wird von hier aus durch ein gemeinschaftliches Saugerohr den Druckpumpen zugeführt. Die Druckrohre beider Pumpen vereinigen sich in einem gemeinschaftlichen gusseisernen Druckwindkessel von 3½ Fuss (1,098 M.) Durchmesser und 24 Fuss (7,532 M.) Höhe.

Zum Betriebe der Maschinen sind in dem, der Langseite des Maschinenraumes angeschlossenen Kesselhause, welches gleiche Länge mit dem Maschinenraume und 26 Fuss (8,16 M.) Breite hat zwei Kessel vorhanden, während für einen dritten noch der Platz reservirt ist. In der Breite schliesst sich ferner ein Kohlenraum an. Die Kessel haben 20 Fuss (6,277 M.) Länge und 6 Fuss (1,883 M.) Durchmesser mit 2 Rauchrohren. Der Wasserdruck auf den Pumpen beträgt 50 Pfd. pro □Zoll (3,65 Kilo pro □Cm.). Es beliefen sich die Kosten für Heizmaterial pro 100 Cbf. Wasser auf 6,35 Pfenning (2,05 Pf. p. Cb.-M.) im Jahre 1867/68. In demselben Jahre wurden 657 Scheffel Kohlen und 14,584 Scheffel Gaskoaks zu einer Förderung von 12,077,250 Cbf. Wasser verwandt und ist der Preis pro Scheffel für Coaks circa 4 Sgr. und für Kohlen 8 Sgr.

Das Druckrohr hat von den Druckpumpen aus einen Durchmesser von 9 Zoll (23,5 Cm.) und erweitert sich im Innern der Stadt auf 12 Zoll (31,4 Cm.) bis zu dem Hochbassin. Dieses Bassin ist gemauert, überwölbt und mit Erdschüttung versehen. Es hat eine Grösse von 117 Fuss × 92 Fuss (36,73 M. × 28,87 M.) Die Höhe bis zu den Gewölbanfängen beträgt 8 Fuss (2,511 M.) und die Höhe des Wasserstandes 12 Fuss (3,766 M.) Der niedrige Wasserstand des Hochbassins genügt nicht mehr zur Versorgung der hochgelegenen Häuser, weshalb das sich ursprünglich am Boden des Bassins ergiessende Eintrittsrohr, welches zugleich Ausflussrohr ist, später mit einer sich von selbst vom Bassin zum Rohre öffnenden Klappe versehen ist, während vor dieser Klappe auf diesem Rohre sich ein Steigerohr von circa 8 Fuss Höhe (2,511 M.) befindet. Da es sich nur um wenige Fusse Druckdifferenz für die Versorgung der höchsten Etagen einzelner Häuser handelt, so ist es durch diese Anordnung ermöglicht, während des Ganges der Maschinen bei nicht gefülltem Hochreservoir diesen Abnehmern gerecht zu werden. Der Betrieb der Pumpstation wird in der Weise gehandhabt, dass, wenn das Hochbassin gefüllt ist, derselbe eingestellt wird, was bis vor zwei Jahren durch 12 stündigen Tagesbetrieb in der Regel

erreicht wurde. Es genügte dann der Vorrath für den Nachtconsum. Erwähnt werden mag noch, dass am Tage des Besuches des Berichterstatters die Lufttemperatur 8°, die Temperatur des Wassers der Warthe 1°, die im Filterbassin 2° und die im Hochreservoir 3° betrug.

2. Statistik.

Die Nachrichten für dieses Capitel verdanken wir speciell der freundlichen Mittheilung des technischen Dirigenten der Anlage. Die Stadt Posen hat exclusive des Militärs 47000 Einwohner in 1400 Wohnhäusern. Der Wasserconsum hat sich in den vier verflossenen Betriebsjahren wie Tabelle I zeigt gestellt. Es entfällt danach selbst in dem Jahre 1869/70 vom 1. zum 1. Juli gerechnet pro Kopf der gesammten Bevölkerung nur 1,05 Cbf. (36 Liter) Wasser pro 24 Stunden.

Tabelle II giebt einen Nachweis über das durch Wassermesser und das auf Discretion verabreichte Wasser, sowie über die daraus erzielten Einnahmen.

Tabelle III endlich enthält eine Aufstellung über die Wasserverwendung für die verschiedenen Verbrauchszwecke.

Tabelle I.

	1866/67	1867/68	1868/69	1869/70
Gesammtverbrauch in Cbf.	9,261,400	12,077,250	15,289,500	18,005 250
Durchschnittsconsum pro Tag des Jahres	28,100	33,100	41,800	49,300
Mehrverbrauch in % des vorigen Jahres	—	30,4%	26,1%	18,1%
Grösster Consum pro 24 Stunden	38,000	61,000	57,000	74,000
Desgl. in % des jährlichen Durchschnittsconsums	135%	184%	136%	150%
Geringster Consum in 24 Stunden	16,000	24,000	33,000	36,000
Desgl. in % des jährlichen Durchschnittsconsums	57%	73%	79%	73%
Verhältniss zwischen dem durchschnittlichen Tagesconsum v. 6 bis 8 Uhr im Sommer zu demselben im Winter	1,46 : 1	2,15 : 1	1,42 : 1	1,41 : 1
Desgl. des Nachtconsums von 8 bis 6 Uhr	1,20 : 1	1,33 : 1	1,20 : 1	1,18 : 1
Verhältniss des durchschnittlichen Tagesconsums (6 bis 8 Uhr) zum Nachtconsum (8 bis 6 Uhr) im Sommer	3,66 : 1	2,80 : 1	3,08 : 1	3,15 : 1
Desgl. im Winter	3,00 : 1	1,87 : 1	2,60 : 1	2,64 : 1

Tabelle II.

	1866/67	1867/68	1868/69	1869/70
Zahl der vorhandenen Wassermesser	6	11	16	19
Cbf. Wasser durch Messer entnommen	308,500	600,300	983,700	1,947,400
% des durch Messer entnommenen Wassers vom Gesammtconsum	3,3%	5,0%	6,5%	10,8%
Gezahlter Betrag für durch Messer entnommenes Wasser	295 Thlr.	485 Thlr.	1247 Thlr.	2271 Thlr.
Desgl. für aus Discretion abgegebenes Wasser	5560 Thlr.	8128 Thlr.	11,070Thl.	13,418Thl.
Desgl. pro 1000 Cbf. des letzteren	18Sg 7,5Pf	21Sg 2,9Pf	23Sg 3,5Pf	25Sg 0,8Pf
% der Einnahmen für durch Messer entnommenes Wasser zur Gesammteinnahme	5,0%	5,6%	10,1%	14,5%
Steigerung der gesammten Einnahmen in % gegen das vorige Jahr	—	47%	43%	82%

Tabelle III.

	1866/67	1867/68	1868/69	1869/70
Zahl der mit Wasser versorgten Häuser	195	295	370	455
% der gesammten Zahl von Wohnhäuser	14%	21%	26%	32,5%
Zahl der vorhandenen Waterclosets	90	150	280	360
Desgl. der Pissoirs	10	16	45	67
Desgl. der öffentlichen Fontainen	1	1	1	2
Desgl. der Privatfontainen	8	14	27	30
Desgl. der Freibrunnen	—	10	11	11
Desgl. der öffentlichen Hydranten	260	264	264	264

3. Bedingungen für die Entnahme von Wasser.

Der Wassergeld-Tarif bestimmt die alljährlichen Preise des Wassers für den gewöhnlichen Hausbedarf wie folgt:

A. Wenn das ganze Grundstück durch innere, Küchen- etc. Leitungen bewässert wird

1. von jedem bewohnbaren Raume . . . . . . 25 Sgr.
2. von jeder Küche, sowohl Wasch- als Kochküche . . 25 Sgr.
3. von jedem Watercloset . . . . 25 Sgr.
4. von jedem Badezimmer . . . . 25 Sgr.
5. von jedem Pissoir nach Ermessen der Direction des Wasserwerkes . . . . 1 Thlr. bis 4 Thlr.

Hotelfremdenzimmer, Läden, Comptoirs und Bureaus erhalten auf 1. 25%, Schulzimmer 50% Rabatt. Ein Schutz vor dem directen Abfluss aus dem Closet in die Strassenrinne sowohl als auch in andere städtische Wassergänge muss bei Waterclosets durch Cisterne oder Schlammfang hergestellt sein, wenn Wasser dafür verabreicht werden soll.

B. Ein gemeinschaftlicher Zapfhahn im Hofe für alle Bewohner eines Hauses verlangt für jeden der ad A 1—4 bezeichneten Räume die Zahlung von 15 Sgr. Haben einzelne Wohnungen eines solchen Grundstückes im Innern Wasserleitung, so ist in diesem Falle für jeden der Räume ad A 1—4 ein Zuschlag von 10 Sgr. zu zahlen.

C. Werden nur einzelne Gebäude oder Wohnungen eines Grundstückes bewässert, so ist für die ad A 1—4 bezeichneten Locale je 1 Thlr. zu entrichten.

D. Für Ställe und Remisen ist zu zahlen: von jedem Pferde, von jedem Hauptrindvieh, von jedem Personenwagen 1 Thlr.

E. Springbrunnen kosten im Zimmer . . . . . 6 Thlr.
im Freien bei 1/8 Zoll (3 1/4 mm.) Oeffnung . . . . . 10 Thlr.
3/8 „ (9 3/4 mm.) „ . . . . . 15 Thlr.
1/2 „ (13 mm.) „ . . . . . 20 Thlr.

F. Für Bewässern von Höfen, Gärten, Strassen und Gewächshäuser ist zu zahlen:

pro □Ruthe Gartenland 2 Sgr. (p. □Meter 0,17 Pf.); pro □Fuss Gewächshaus 3 Pf. (p. □Meter 2 Sgr. 6,3 Pf.); pro □Ruthe zu besprengenden Hofraum 2 Sgr. (p. □Meter) 0,17 Pf); für Sprengen der Strassenfront bis Mitte des Strassendammes als Minimalsatz für 30 Fuss (9,416 M.) Frontlänge 1 Thlr und für jeden Fuss darüber 1 Sgr. (pro Meter 3 Sgr. 2 1/4 Pf.)

G. Feuerhähne, die jedoch nur bei Feuer benutzt werden dürfen und mit dem städtischen Schlauchgewinde versehen sein müssen, kosten nichts, wenn ausserdem auf dem Grundstücke Wasser zum Hausbedarf entnommen wird; in anderem Falle ist zu zahlen für einen Hahn 2 Thlr., für jeden folgenden bis zum 6. Hahn 15 Sgr. und für jeden ferneren 5 Sgr.

H. Im Einzelverkauf kosten 100 Cbf. Wasser 5 Sgr. (1 Cb.-M. 1 Sgr. 7,4 Pf.)

I. Wasser für Bauzwecke wird auf Grund besonderen Abkommens nach dem Umfange des Baues abgegeben.

K. Für Destillationen, Brauereien, Essigfabriken, Mineralwasserfabriken etc. wird je nach Umfang des Geschäftes ein besonderes Abkommen wegen Wasserabgabe getroffen, jedoch nicht unter 15 Thlr. Wasserpreis pro Jahr. Fleischereien, Bäckereien, Restaurationen, Gasthäuser etc. zahlen gleichfalls nach dem Geschäftsumfange.

Wasser nach Wassermessern bezogen kostet bei 100 bis 300 Cbf. pro Tag (3,1 bis 9,3 Cb.-M.) 4 Sgr. die 100 Cbf. (1 Sgr. 3½ Pf. p. Cb.-M.) und bei über 300 Cbf. pro Tag 3½ Sgr. die 100 Cbf. (1 Sgr. 1½ Pf. p. Cb.-M.)

Die Wassermesser liefert die Verwaltung des Wasserwerkes gegen Entrichtung des Selbstkostenpreises Seitens der Consumenten; diese haben auch die Kosten der Instandhaltung zu tragen. Der Consument kann die Anwendung derselben nur verlangen, wenn mehr als 100 Cbf. (3,1 Cb.-M.) pro Tag gebraucht wird und ist dieser Satz als Minimum zu zahlen. Die Verwaltung kann jedoch auch bei geringerem Consum die Aufstellung eines solchen und die Zahlung danach vorschreiben.

Ohne Messer bezogenes Wasser darf nur zu den in der Anmeldung angegebenem Zwecke benutzt, aber nicht an Dritte abgelassen oder durch Nachlässigkeit oder Muthwillen vergeudet werden. Zum Besprengen abgegebenes Wasser darf nur durch einen in der Hand gehaltenen Schlauch entnommen werden. Bei den Closets ist das Absteifen oder Unterstützen des geöffneten Ventils verboten. Auch wenn den Consumenten durch eine Undichtigkeit seiner Leitung kein Nachtheil trifft, so hat er doch die sofortige Reparatur dieses Fehlers zu veranlassen. Beständiges Laufenlassen des Wassers aus irgend einem Theile der Leitung ist verboten.

Als Zapfhähne dürfen nur Niederschraubhähne angewendet werden. Die zu verwendenden Bleiröhren sollen wiegen:

bei ½ Zoll	(13 mm.)	Durchmesser	pro	Fuss	1⅓ Pfd.	(p. M. 4¼ Pfd.)
„ ¾ „	(20 mm.)	„	„	„	2 Pfd.	(p. M. 6,37 Pfd.)
„ 1 „	(26 mm.)	„	„	„	3 Pfd.	(p. M. 9,56 Pfd.)

Am tiefsten Punkte jeder Leitung oder mindestens der Frontmauer möglichst nahe ist ein Entleerungshahn anzubringen. Die Leitungen sind vor dem Einfrieren geschützt zu verlegen, und die Steigerohre event. durch Holz- oder Filzumhüllungen zu schützen. Eine directe Verbindung der Röhren mit Dampfkesseln ist verboten.

Das Wasser wird nicht nur für ganze Grundstücke (mit Ausnahme bei Anwendung von Einem Hahne auf dem Hofe), sondern auch für einzelne Gebäudetheile (Vorder-, Hinter-, Seitengebäude) abgegeben. Miether haben bei Anmeldung die schriftliche Genehmigung der Eigenthümer beizubringen. Bauliche Veränderungen auf einem Grundstücke, die die Veranlagung ändern würden, sowie Veränderungen in den Hausleitungen sind sofort schriftlich bei der Verwaltung anzuzeigen. Oertliche Revisionen der Anlagen vorzunehmen, sowie der Zutritt zu allen Localitäten der mit Wasserleitung versehenen Grundstücke ist dem Beamten der Verwaltung jederzeit zu gestatten. Bei Feuersbrünsten stehen alle Privatleitungen unter Disposition des Branddirectors.

Entschädigungsansprüche bei Unterbrechungen in der Wasserversorgung sind nicht zulässig. Auch wird keine Verpflichtung übernommen, dass das Wasser auf eine bestimmte Höhe in den Häusern steigt. Dauert eine Unterbrechung in der Wasserlieferung länger als 8 Tage, so findet ein Erlass des Wasserzins pro rata statt.

Gleichgültig ist es für die Zahlungsverpflichtung, ob das Wasser für den in der Bestellung angegebenen Zweck benützt wird oder nicht.

Die Zahlung des Wassergeldes erfolgt bei Wassermessern vierteljährlich postnumerando und in den anderen Fällen vierteljährlich praenumerando. Kündigung kann von beiden Contrahenten drei Monate vorher, jedoch nur auf Quartalsschluss erfolgen. Wer 14 Tage nach erfolgter Mahnung nicht zahlt, muss sich dem unterwerfen, dass seine Leitung geschlossen wird.

Contractwidrige Verwendungen von Wasser, nicht rechtzeitige Anmeldung von baulichen Veränderungen etc. etc. berechtigen die Verwaltung, eine Conventionalstrafe von 5 bis 30 Thlr. mit Ausschluss des Rechtsweges zu erheben, sowie event. die Leitungen zeitweise oder ganz zu schliessen.

Zur Gasfrage in Wien.

(Schluss.)

§. 17. Der Ersteher ist verpflichtet, jedem Privaten über dessen schriftliches Verlangen innerhalb sechs Wochen, vom Tage der Bestellung, das Leuchtgas um den im §. 13 fixirten Preis oder falls ein minderer Preis für Private bereits allgemein kundgemacht ist, um diesen minderen Preis unter den im §. 13 angeführten Modalitäten dann zu liefern, wenn in den dem Objecte zunächst liegenden Strassen eine öffentliche Strassenbeleuchtung besteht oder ein Gasleitungsrohr vorhanden ist.

Die Privaten haben die in den §§. 4 und 16 dieses Vertrages normirte Qualität des Gases und den für die öffentliche Beleuchtung normirten Druck des Gases, an der Abzapfungsstelle gemessen, zu beanspruchen.

Hiebei steht es den Parteien frei, die Gaseinrichtung in ihren Localitäten entweder von dem Ersteher oder von andern zu derartigen Herstellungen berechtigten Gewerbsleuten ausführen zu lassen, wobei dem Ersteher nur das Recht gewährt wird, die Gaszuleitung von seinem Rohre bis zum Gasmesser durch seine Arbeiter gegen billige Entschädigung nach einem mit der Commune zu vereinbarenden und zu veröffentlichenden Tarife bewirken zu lassen.

Bei Panschalflammen (Stunden-Abonnements) ist der Ersteher berechtiget, sich zu bedingen, dass die ganze Gasleitung, einschliessig des Brenners der Pauschalflamme, nur durch seine Arbeiter gegen Entschädigung von Seite der Partei ausgeführt werde.

Die Aufstellung der Gaszähler (Gasmesser) bleibt dem Ersteher vorbehalten, jedoch können selbe von der Partei oder vom Ersteher beigeschafft werden, müssen aber unter allen Umständen durch das städtische Zimentirungsamt geprüft sein.

Sollte gegen die Richtigkeit eines derart aufgestellten Gasmessers von der Partei oder dem Ersteher ein Zweifel erhoben werden, so ist jeder Theil berechtigt, auf seine Kosten die Wegnahme und nochmalige Prüfung desselben zu veranlassen, und sich bezüglich einer etwa stattgehabten Differenz im Rechtswege schadlos zu halten.

§. 18. Um der Commune Wien, wie allen Privatconsumenten die beruhigende Ueberzeugung zu verschaffen, dass für alle Fälle die Gasbeleuchtung nicht unterbrochen werde, ist der Ersteher verpflichtet, wenigstens für zwei Monate die erforderlichen Kohlen für die Gaserzeugung in seinen Fabriken vorräthig zu halten und es wird derselbe verpflichtet, am Schlusse eines jeden Monates einen Ausweis über das in den Fabriken erzeugte Gasquantum, die hiezu verwendeten Kohlenquantitäten und den am Schlusse des Monates verbleibenden Kohlenvorrath dem Stadtbauamte vorzulegen, und es steht der Commune auch ferner frei, diese Daten durch die ihr geeignet scheinenden Mittel controliren zu lassen.

Die Commune wahrt sich ferner das Recht, den Betrieb in den Gasfabriken durch Abgeordnete der Stadt Wien besichtigen und untersuchen zu lassen, die etwa nothwendigen Aufklärungen zu verlangen und allfällige Mängel abzustellen.

Das Stadtbauamt ist berechtiget und verpflichtet, von dem Drucke des Gases, mit welchem in den Gasometern gearbeitet wird, so oft dieses nothwendig erscheint, sich die Ueberzeugung zu verschaffen.

§. 19. Die Ueberwachung der Beleuchtung, resp. der ganzen Beleuchtungs-Vertragsbestimmungen, wird in erster Reihe von den von der Gemeinde aufgestellten ämtlichen Organen gepflogen, jedoch üben auch die Gemeindebezirksvorstehungen und die Organe der k. k. Polizei die Aufsicht über die Beleuchtung und den Beleuchtungsdienst und sind alle Anzeigen von diesen Körperschaften als vollgiltig zu betrachten.

Bei Auffindung von Beleuchtungsgebrechen sind diese in einem kurzen Protokolle zu präcisiren und längstens binnen 24 Stunden dem Ersteher mitzutheilen, welcher binnen weiterer 24 Stunden eine standhältige Rechtfertigung zu leisten hat, widrigenfalls ohne weiters die Strafbestimmungen des §. 20 eintreten würden.

Das Straferkenntniss, sowie das Ausmass derselben, fällt der Magistrat und wird selbes dem Ersteher schriftlich bekannt gegeben, welchem es übrigens freisteht, innerhalb drei Tagen den Recurs an den Gemeinderath zu ergreifen, dessen Entscheidung sich der Ersteher mit Verzichtleistung auf den Rechtsweg und auf die Entscheidung irgend einer andern Behörde hiemit ausdrücklich unterwirft.

§. 20. Der Ersteher verfällt bei einer Nichteinhaltung der in diesem Vertrage enthaltenen Bedingungen in folgende Conventionalstrafen:

a) Für jede öffentliche Gasflamme, welche nicht mit dem im §. 4 normirten Gasconsumo brennt, wird per Nacht ein Strafabzug von 30 kr. ö. W. festgesetzt.
b) Für jede halbe Stunde beim verspäteten Anzünden oder beim zu frühen Auslöschen der Gaslichter nach dem im §. 11 besagten Stundenregister beträgt der Abzug pr. Flamme 15 kr. ö. W.
c) Der Abzug beträgt für jeden Anzünder, welcher den im §. 11 vorgezeichneten Weg (Route) nicht einhält, 30 kr. ö. W. per Abend.
d) Wenn die Bestimmungen des §. 10 nicht eingehalten werden, verfällt der Ersteher in eine Strafe von 3 fl. per Tag.
e) Für jede nicht nach §. 7 des Vertrages geputzte und im entsprechenden Zustande erhaltene Gaslaterne, Laternträger oder Candelaber hat der Ersteher eine Strafe von 20 kr. ö. W. zu erlegen.
f) Für jeden Tag, an welchem das Leuchtgas nicht in der entsprechenden Reinheit, oder der vorgeschriebenen Leuchtkraft oder dem bedungenen Drucke geliefert wird, beträgt der Abzug für jeden hier speciell angeführten Mangel bei der ersten Betretung 100 fl. ö. W., bei der zweiten Betretung 500 fl. ö. W., bei der dritten und jeder nächstfolgenden Betretung innerhalb eines Monates 1000 fl. ö. W.
g) Wenn der Ersteher im Sinne des §. 3 mit der Röhrenlegung im Rückstande bleibt, so hat selber für je 100 Fuss Leitungs- oder Abzweigröhren einen Strafbetrag von 20 fl. ö. W. von Woche zu Woche zu erdulden.
h) Der Ersteher hat einen Abzug von 100 fl. ö. W. zu erleiden für jedes am letzten des Monats mangelnde Zehntel des im §. 18 normirten Vorrathes an Kohlen zur Gaserzeugung.

i) Wird bei der Privatbeleuchtung die Gaslieferung oder Beistellung der Pauschal-Flammen nicht in der bedungenen Frist bewirkt, so verfällt der Ersteher in eine Strafe von 10 fl. ö. W. per Woche.

k) Hat das für die Privatbeleuchtung gelieferte Leuchtgas bei der Abzapfstelle der Privatröhrenleitung vor dem Gasmesser nicht den vorgeschriebenen Druck, so verfällt der Ersteher, in so lange bis dieser erreicht wird, in eine Strafe von 20 fl. ö. W. per Monat.

l) Für verspätetes Anzünden oder zu frühes Verlöschen der Pauschalflammen bei Privaten gelten die gleichen Strafbeträge wie bei der öffentlichen Beleuchtung.

In den Fällen i, k, l kann die Strafe nur über Beschwerde der Privaten verhängt werden. Diese Punkte müssen, ausser wenn die Privaten darauf ausdrücklich verzichten, in die mit ihnen von Seite des Erstehers abgeschlossenen Gas-Lieferungsverträge mit dem Bemerken aufgenommen werden, dass die Commune zu den in den bezeichneten Punkten erwähnten Verfügungen berechtigt ist.

m) Der durch die Vertragsverletzungen (i, k, l) den Privatconsumenten zugefügte Schaden und dessen Ersatz bleibt der Geltendmachung im Rechtswege vorbehalten.

Die in den Punkten i, k, l besagten Strafbeträge fliessen dem Armenfonde zu.

§. 21. In jedem Gemeindebezirke ist wenigstens eine Probeflamme (Musterflamme), welche mit einem Gasmesser in Verbindung zu setzen ist, zu errichten und dient selbe den Controlorganen zur Constatirung der Consumtion bei den Gasflammen der öffentlichen Beleuchtung.

Sollte sich jedoch die Nothwendigkeit einer Vermehrung dieser Flammen ergeben, so ist hiefür auf Kosten des Erstehers Sorge zu tragen.

Diese hier bezeichneten Probeflammen haben in Bezug auf Gasconsumtion stets die volle Giltigkeit für alle öffentlichen Gasflammen des ganzen Bezirkes, für welchen sie als Muster bestellt sind.

§. 22. Würde die Gasbeleuchtung durch irgend einen unvorhergesehenen Umstand, sei es nun mit oder ohne Schuld des Erstehers, ganz oder theilweise unterbrochen werden, so hat derselbe für die schleunigste Beseitigung dieses Hindernisses und provisorisch für eine anderweitige zweckmässige öffentliche Beleuchtung auf seine Kosten zu sorgen.

Hat die Unterbrechung der Gasbeleuchtung ohne Schuld des Erstehers stattgefunden, so bleibt die Zahlung für die Strassenbeleuchtung in einem solchen ausserordentlichen Falle auch während der interimistischen Aushilfe, wenn diese nicht über drei Tage dauert, unverändert.

Sollte aber die interimistische Beleuchtung länger als drei Tage dauern, so werden dem Ersteher nur die wirklichen ausgewiesenen Kosten dieser Interimsbeleuchtung, die aber die Kosten der Beleuchtung mit Gas niemals übersteigen dürfen, von der städtischen Casse vergütet.

Wenn jedoch der Ersteher die interimistische Beleuchtung entweder nicht zur gehörigen Zeit, oder nicht nach der Anordnung der Communalbehörde bewerkstelligen sollte, so steht der Commune das Recht zu, diese interimistische Beleuchtung auf Gefahr und Kosten des Erstehers unverzüglich ausführen zu lassen und überdies die im §. 20 festgesetzten Pönfälle für jede nicht brennende Gasflamme von dem Unternehmer einzutreiben. Trifft aber endlich das Verschulden an der Unterbrechung der Beleuchtung den Ersteher oder dessen Dienstpersonale, so treten die Strafbedingungen des §. 20 ohne weitere Rücksicht ein, und es hat der Ersteher nebstbei für die interimistische Beleuchtung nach den oben angeführten Bedingungen zu haften und zu sorgen.

§. 23. Sollte durch den Fortschritt der Wissenschaft in der Fabrication des Leuchtgases eine andere, vortheilhaftere, billigere Erzeugungsart entdeckt werden, so ist der Ersteher über Aufforderung der Commune und unter Vorbehalt des im §. 28 bestimmten Schiedsgerichtes verpflichtet, sich dieses neuen Verfahrens bei der Gaserzeugung sogleich zu bedienen, und im Verhältnisse des hiedurch erzielten ökonomischen Vortheiles sowohl für die öffentliche, wie Privatbeleuchtung den Gaspreis zu ermässigen.

Diese vorbesagte Preisermässigung hat auch dann einzutreten, wenn dieses neue Verfahren von dem Ersteher ohne Aufforderung der Commune eingeführt wird.

Sollte aber während der Vertragsdauer eine neue Beleuchtungsart erfunden werden, welche auf Grund einjähriger probeweiser Anwendung und eventuell nach dem Ausspruche des im §. 28 bezeichneten Schiedsgerichtes vortheilhafter, als die bisherige Gasbeleuchtung sich erweisen, so verpflichtet sich der Ersteher, diese neue Beleuchtungsart binnen drei Jahren, unter Umständen aber nach dem Ausspruche der Sachverständigen (Schiedsrichter §. 28) auch in kürzerer Zeit im ganzen Umfange des übernommenen Territoriums um den für diesen Fall neu zu behandelnden Preis in Ausführung zu bringen.

Sollte bezüglich des Preises gegenüber anderen Anboten keine Einigung erzielt werden, so wird in diesem Falle wieder das im §. 28 bezeichnete Schiedsgericht angerufen und für den Fall, als selbes zu Ungunsten des Erstehers entscheidet, ist die Commune berechtigt, sogleich gegen eine zweijährige Kündigung den gegenwärtigen Vertrag als gelöst zu betrachten.

Um aber derartige neue Erfindungen zu fördern, ist der Ersteher verpflichtet, jene Erfindungen, welche einen Vortheil versprechen, auf Verlangen, jedoch auf Kosten und nach den Anordnungen der Communalverwaltung probeweise in Ausführung zu bringen.

§. 24. Wenn der Erzeugungspreis des Gases in Folge der Preisherabminderung der erforderlichen Rohstoffe oder in Folge Preiserhöhung der bei der Gaserzeugung gewonnenen Nebenprodukte oder durch das Zusammenwirken dieser beiden Preisfaktoren um mindestens zehn Percent gegen den Erzeugungspreis, wie er am Tage des Abschlusses dieses Vertrages stand, sinkt, so hat der Ersteher der Gemeinde Wien und den Privaten eine Ermässigung der Gaspreise in jenem Betrage zuzugestehen, welcher der Hälfte des aus diesem Sinken des Erzeugungspreises sich ergebenden Gewinnes gleichkömmt.

Bei dem allfälligen Wiederherabsinken dieses Gewinnes unter zehn Percent treten wieder die ursprünglich stipulirten Preise ein.

§. 25. Damit dieser Vertrag zu der im §. 1 bestimmten Zeit sein Ende erreiche, muss er 3 Jahre vor Ausgang dieser Frist gekündigt sein, widrigens er als auf unbestimmte Zeit verlängert anzusehen ist.

Im letzteren Falle steht beiden Theilen die 3jährige Kündigung jederzeit frei.

§. 26. Für den Fall, als nach Ablauf oder bei Auflösung dieses Vertrages der Ersteher von der Commune nicht mehr berechtigt wird, die öffentliche und Privatbeleuchtung der Stadt Wien oder in der übernommenen Section zu besorgen, so steht der Commune das Recht zu, die zur Gaserzeugung und Gasleitung dienenden Einrichtungen, als da sind: die Gasfabriken sammt aller Einrichtung zum vollständigen Betrieb, wie selber zur Zeit bestehen wird, sowie alle in den Häusern und auf den öffentlichen Plätzen bestehenden Laternen, Stützen, Candelaber u. s. f., sammt ihrer Einrichtung entweder ganz oder theilweise sammt den erworbenen Rechten zu übernehmen. Das Eigenthum der sämmtlichen bis zum Zeitpunkte der erfolgten Kündigung in den Strassen gelegten Röhren geht sofort bei der Legung — unter Vorbehalt des Benützungsrechtes des Erstehers während der Vertragszeit — unentgeltlich, jenes der sämmtlichen übrigen Objecte, sowie der nach erfolgter Kündigung gelegten Röhren jedoch erst bei Ablauf des Vertrages gegen eine durch Schätzung zu ermittelnde Entschädigungssumme entgeltlich an die Commune über. Die Schätzung erfolgt durch beiderseitige Sachverständige, eventuell unter Anrufung des im §. 28 festgesetzten Schiedsgerichtes, mit Bedachtnahme auf den Zustand, in welchem sich die Objecte befinden werden.

Die auf diese Weise ermittelte Ablösungssumme ist der Ersteher berechtiget in acht gleichen Raten innerhalb zweier Jahre, vom Tage der definitiven Feststellung dieses Betrages gerechnet, von der Commune sammt den entfallenden 5procentigen Interessen bezahlt zu verlangen. Falls dieselbe jedoch von diesem ihr zustehenden Rechte nicht Gebrauch machen wollte, so ist der Ersteher verpflichtet, sämmtliche ihm eigenthümliche in den Strassen liegenden Röhren binnen Jahresfrist unentgeltlich zu entfernen, widrigens dieselben in das Eigenthum der Commune Wien ohne Anspruch auf eine Vergütung übergehen.

Die Herausnahme dieser Gegenstände kann nur im Einvernehmen mit der Communalbehörde vorgenommen werden, und es bleibt der Ersteher verpflichtet, alle hiedurch an den Gebäuden, sowie in den Strassen verursachten Beschädigungen standhältig zu beheben, und für die entsprechende Wiederherstellung der besagten Objecte durch zwei Jahre zu haften, weswegen die Hälfte der deponirten Caution bis zu jenem Zeitpunkte, wenn von einer Collaudirungs-Commission diese Ausserhafterklärung erfolgt sein wird, als Deckung für die entsprechende Leistung zurückbehalten bleibt.

§ 27. Der Ersteher ist verpflichtet, für alle jene Gebäude oder sonstigen Objecte, welche demselben von der Communalverwaltung, als unter der städtischen Administration stehend, d. h. von einem communalen Fond erhalten, bezeichnet werden, die Lieferung von Gas zur Beleuchtung, Beheizung u. s. w. über Auftrag der Commune um den im §. 13 fixirten Preis innerhalb jener Zeit, welche auf Grund des §. 3 verlangt werden wird, zu liefern, widrigenfalls die im §. 20 normirten Pönfälle in Anwendung gebracht werden würden.

Die Commune hingegen übernimmt die Verpflichtung, die innere Einrichtung in diesen Objecten für alle Gasmesserflammen (gleich wie die Privaten) auf ihre Kosten herzustellen und zu erhalten.

§. 28. Bei allen Erhebungen und Untersuchungen, welche von Seite der Commune bezüglich der Consumtion an den Probeflammen, des Gasdruckes, sowie in Ansehung der Reinheit und Leuchtkraft des Gases mit Bezug auf die in den früheren Paragraphen getroffenen Bestimmungen vorgenommen werden, hat der Ersteher durch einen Abgeordneten zu interveniren, um sich von der entsprechend vorgenommenen Untersuchung die Ueberzeugung zu verschaffen. Es ist daher der Ersteher verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, dass über jedesmalige Aufforderung innerhalb längstens drei Stunden diese Intervention erfolge, widrigenfalls ohne weiterer Einsprache und ohne dass von Seite der Communalorgane gewartet werden würde, die betreffende Erhebung und Untersuchung mit voller Rechtswirksamkeit, d. h. so, dass das Resultat dieser amtlichen Erhebung den vollen Beweis über den Thathestand bildet, vorgenommen werden wird.

Sollte über die Art der Prüfung oder über die zur Prüfung in Verwendung genommenen Instrumente, sowie über das Resultat derselben, zwischen dem Vertreter der Commune und jenem des Erstehers eine Meinungsdifferenz entstehen, wodurch die von dem Vertreter der Commune etwa bezeichnete Mangelhaftigkeit von dem Vertreter des Erstehers nicht anerkannt würde, so soll hierüber von einem von der Commune Wien und dem Ersteher gemeinschaftlich zu ernennenden Schiedsrichter entschieden werden.

Sollte sich aber die Commune und der Ersteher auf einen gemeinschaftlichen Schiedsrichter binnen 3 Tagen nach Zustellung der diessfälligen Aufforderung der Commune an den Ersteher nicht einigen können, so wählt jeder Theil für sich und diese beiden Gewählten einen Dritten; sollten jedoch auch diese beiden Gewählten sich über den Dritten nicht einigen können, so wird das „k. k polytechnische Institut" die dritte Person für dieses Schiedsgericht bestimmen. Sollte der Ersteher seinen Schiedsrichter nicht binnen 3 Tagen nach erhaltener Anzeige über die Wahl des Schiedsrichters der Commune namhaft machen, so wählt die Commune statt des Erstehers auch den zweiten Schiedsrichter.

Dieses Schiedsgericht ist an keine Processordnung gebunden und fällt seinen Ausspruch mit Stimmenmehrheit. Gegen seinen Ausspruch ist eine weitere Berufung unter keinen Umständen zulässig.

Ein wie vorhesagt zusammengesetztes Schiedsgericht wird auch dann die vollkommen rechtsgiltige Entscheidung fällen, wenn zwischen den Organen der Commune oder den von ihr berufenen Sachverständigen einerseits und den Vertretern des Erstehers andererseits Meinungsdifferenzen über den Betrieb in den Gasfabriken, über die Zulässigkeit einer geänderten Fabrikation des Leuchtgases und des hieraus resultirenden ökonomischen Vortheiles, über neue Beleuchtungsarten nebst der bezüglichen Preisbestimmung, über die Preisnachlässe im Sinne des §. 24, über die Bestimmung des Werthes bei Uebernahme der Gasbeleuchtungs-Einrichtung im Sinne des §. 26 entstehen sollten.

Desgleichen wird die Entscheidung aller weiters etwa entstehenden, technischen Streitfragen vor dieses Schiedsgericht verwiesen werden.

§. 29. Der Gemeinderath behält sich die vollständig freie Wahl unter den Offerenten, aber auch die Rückweisung aller, und die Einleitung neuer Verhandlungen behufs Sicherstellung der Beleuchtung bevor.

Zur Sicherstellung der Commune Wien, rücksichtlich der genauen Erfüllung dieses Vertrages hat der Ersteher eine Caution in der Höhe von 5 Percent derjenigen Summe zu leisten, welche dem einjährigen Verdienstbetrage jenes Theiles der öffentlichen Beleuchtung entspricht, auf welchen offerirt wurde; diese Caution ist bei dem Oberkammeramte der Stadt Wien gegen dessen Empfangsbestätigung sofort nach Bekanntgabe der Annahme seines Offertes Seitens des Gemeinderathes als Pfand zur Sicherstellung aller der Commune Wien gegen den Ersteher zustehenden Rechte zu erlegen.

Diese Caution kann entweder im Baaren oder in solchen Effecten, und zwar nach deren Conrswerthe an dem der Cautionserlegung vorhergegangenen Börsentage geleistet werden, welche in dem ämtlichen Cursberichte der Wiener Börse notirt sind und von der Gemeinde als zulässig zur Cautionsstellung erkannt werden.

Die Gemeinde behält sich vor, in dem Falle, als der Curswerth unter die Cautionssumme sinken sollte, die Ergänzung derselben bis zur festgesetzten Werthöhe von den Cautionspflichtigen zu verlangen.

Die in Baarem erlegte Caution wird nicht verzinset. Die Caution kann auch durch Bestellung einer Hypothek geleistet werden, wobei der Commune jedoch die Beurtheilung der genügenden Sicherheit der Pfandbestellung vollständig freisteht.

Dem Ersteher steht frei, das von demselben erlegte Vadium zur Cautionsbestellung zu verwenden, wenn es den vorstehenden Bestimmungen über die Cautionsleistung entspricht.

Ist dies nicht der Fall, so erhält er nach erfolgtem Erlage der Caution das Vadium zurück.

§. 30. Sollte der Ersteher die Bedingungen des Vertrages nicht erfüllen wollen, noch können, und sollte die wiederholte Anwendung der im §. 20 vorgesehenen Pönfälle die genaue Erfüllung der Vertragsverbindlichkeiten nicht zur Folge haben, so steht der Commune Wien das Recht zu, die Beleuchtung auf Gefahr und Kosten des Erstehers anderweitig sicherzustellen oder in eigene Administration zu nehmen, ohne dass dem Ersteher auf den ferneren Betrieb dieses Geschäftes irgend welcher Einfluss gestattet ist, und sich rücksichtlich des etwaigen höheren Kostenbetrages entweder durch die Caution oder falls diese nicht zureichen sollte, durch das übrige bewegliche und unbewegliche Vermögen des Erstehers zu decken und hier in Wien schadlos zu halten, oder den Vertrag als aufgelöst zu betrachten.

§. 31. Der Ersteher unterwirft sich rücksichtlich aller aus diesem Vertrage entspringenden Rechte und Verbindlichkeiten den österreichischen Gesetzen und den competenten Behörden in Wien.

§. 32. Die Commune Wien gestattet dem Ersteher, während der Dauer dieses Vertrages die Gasleitungsröhren in allen jenen Strassen und Plätzen legen zu dürfen, in welchen die Strassenbeleuchtung mittelst Gases bewilligt wird. Mit dem Erlöschen dieses Vertrages hört dieses Recht zu bestehen auf, daher aus dieser Gestattung eine Dienstbarkeit niemals ersessen oder abgeleitet werden kann.

Uebrigens steht der Communal-Verwaltung das Recht zu, die Umlegung oder gänzliche Beseitigung der Röhrentracen von Strassen und Plätzen, wenn dies aus was immer für Gründen geboten erscheint, auf Kosten des Erstehers innerhalb einer von Fall zu Fall zu bestimmenden Zeit nach Vorschrift des §. 3 während der Dauer dieses Vertrages zu verlangen.

Sollte weiters die Commune zur Vermeidung von Aufgrabungen in den Strassen die Legung der Gasleitungsröhren in die hiezu bezeichneten unterirdischen Kanäle anordnen, so ist der Ersteher verpflichtet, ebenfalls auf seine Kosten diese Umlegung zu veranlassen.

Desgleichen ist der Ersteher gehalten, bei Legung von Leitungsröhren in Garten-Anlagen, bei Brücken und anderen Objecten alle ihm von der Communalverwaltung zum Schutze der Bepflanzungen oder der bezüglichen Objecte als nothwendig erkannten Versicherungen anzuwenden, ohne dass hierwegen eine wie immer Namen habende Entschädigung angesprochen werden kann.

§. 33. Der Ersteher ist verpflichtet, längstens vor Ablauf eines Jahres nach erhaltener Verständigung von der Genehmigung seines Anbotes, der Communal-Verwaltung die genauen Pläne über sämmtliche für die Beleuchtung erforderlichen Anlagen, als da sind: die Haupt- und Zweigleitungen in den Strassen auf Plätzen, Brücken, in Gärten und anderen öffentlichen Orten, mit genauer Angabe der Situation und Tiefenlage derselben, nebst aller Syphons, Schleussen u. s. w. mit den erforderlichen Detailzeichnungen zur Genehmigung vorzulegen, und darf vor ertheilter Bewilligung mit den bezüglichen Arbeiten nicht begonnen werden, da die Commune sich den vollen Einfluss und eventuell das Bestimmungsrecht für alle diese Anlagen vorbehält.

Bei Anlage von neuen und Abänderung alter Röhrentracen hat der Ersteher den Röhrenlegungsplan rücksichtlich der Ausführungsmodalitäten dem Stadtbauamte vorher zur Einsicht und Gutheissung vorzulegen und darf vor erhaltener Zustimmung mit den bezüglichen Arbeiten nicht begonnen werden.

Der Beginn jeder Arbeit, welche ein Aufbrechen des öffentlichen Grundes bedingt, ist wenigstens 24 Stunden früher, in dringenden Fällen gleichzeitig mit dem Beginne dem Stadtbauamte zu melden und ist der Ersteher verpflichtet, den Strassenkörper wieder vollkommen in den früheren Stand herzustellen, bei gepflasterten Strassen aber durch 2 Jahre für den entsprechenden soliden Bestand zu haften.

Um wiederholtes Aufbrechen des Strassenpflasters zu vermeiden, werden die bezüglichen Präliminararbeiten jedes Jahr ehebaldigst von der Commune, wie von dem Ersteher sich gegenseitig bekannt gegeben.

Wird aus Anlass einer öffentlichen oder Privatbauführung die Versetzung von Candelabern, Stützen oder die Verlegung von Gasleitungsröhren nothwendig, so sind diese Arbeiten auf Kosten des Erstehers nach Vorschrift §. 3. zu bewirken.

§. 34. Der Ersteher haftet für allen Schaden, welcher durch sein Verschulden oder das seiner Bediensteten an Privat- oder öffentlichem Eigenthume angerichtet werden sollte und hat, wenn diesfalls Entschädigungsansprüche an die Commune Wien herantreten, der Stadtcommune Wien Vertretung und Schadenersatz zu leisten, und dieselbe vollkommen klaglos zu stellen.

§. 35. Die Rechte und Pflichten aus diesem Vertrage dürfen ohne Zustimmung der Communalbehörde von dem Ersteher weder theilweise noch ganz an jemand Andern abgetreten werden, widrigens die im §. 30 bestimmten Folgen eintreten.

§. 36. Wenn eine Gesellschaft Ersteher dieses Objectes bleiben sollte, so ist selbe verbunden, einen Bevollmächtigten mit seinem Wohnsitze in Wien, und zwar mit unbeschränkter Vollmacht und mit allen Befugnissen des §. 1008 des a. b. G.-B. namhaft zu machen und die Vollmacht nach Abschluss des Vertrages bei der Commune zu hinterlegen. Jede Aenderung in der Person des Bevollmächtigten ist der Commune schriftlich bekannt zu geben.

§. 37. Verzichten beide Contrahenten auf die Bestreitung dieses Vertrages wegen Verkürzung über die Hälfte des wahren Werthes. (§. 934 des a. b. G.-B.)

Urkund dessen ist dieser Vertrag in Einem Original-Exemplare, dessen Gebühr von beiden Theilen gemeinschaftlich zu tragen ist, ausgefertigt, von beiden contrahirenden Theilen durch ihre hiezu Bevollmächtigten und von zwei ersuchten Zeugen unterfertigt, das Original-Exemplare von dem Gemeinderathe zum Amtsgebrauche zurückbehalten, eine vidimirte Abschrift hievon aber dem Ersteher eingehändigt worden.

Anlage 4.

Entwurf eines Vertrages in Betreff der öffentlichen und Privatbeleuchtung der Stadt Wien mit der Verpflichtung des Offerenten, blos die Gaserzeugung resp. Lieferung zu übernehmen.

§. 1 und 2 wie in Anlage 3.

§. 3. Der Ersteher verpflichtet sich, die Dotirung der Gasflammen und die erforderliche Bedienung derselben, es mag dieselbe durch Neuaufstellung oder durch Veränderung der bestehenden Flammen bedingt werden, binnen der von der Commune dem Ersteher zu bestimmenden Frist auszuführen.

§. 4 wie in Anlage 3.

§. 5. Alle Beleuchtungsobjecte werden von Seite der Commune aufgestellt und hat der Ersteher blos die Adjustirung mit den Brennern zu bewirken, der Unternehmer wird daher in geeigneter Weise von dem Standpunkte der öffentlichen Laternen, von der Brenndauer und der Consumtion der Gasflammen in die Kenntniss gesetzt werden.

§. 6 Die Commune übernimmt folgende Verpflichtungen:

a) Die Beistellung der erforderlichen Fabriksgebäude und Magazine, der Gasometer (Gasbehälter) und deren Einrichtung sammt den Vorrichtungen zur Regulirung des Druckes.
b) Die Herstellung der Haupt- und Zweigleitungsröhren bis an die Brenner in den Laternen, einschliesslich der Hähne und
c) die Beischaffung der Candelaber, Laternenträger und Laternen und deren Aufstellung.

Dagegen übernimmt der Ersteher:

a) Die zur Gaserzeugung nothwendige innere Einrichtung der Gasfabrik, als: Gasöfen, Reinigungsapparate, Exhaustoren etc. etc. und aller zu diesem Zwecke erforderlichen Röhrenzüge im Innern der Fabrik bis zur Einmündung in den Gasbehälter;
b) die Beischaffung der Brenner für die öffentliche Beleuchtung;
c) die Erzeugung des Gases;
d) den ganzen öffentlichen Beleuchtungsdienst und
e) endlich die Erhaltung des ordentlichen Bauzustandes der Fabriksgebäude, Magazine, Gasbehälter sammt Einrichtung, der sämmtlichen Röhrenleitungen, der Candelaber, Laternträger und Laternen.

Werden neue Gasleitungsröhren-Tracen hergestellt, so ist der Ersteher berechtigt, sich von der soliden Ausführung durch Nachsichtspflege die Ueberzeugung zu verschaffen und allfällige Bedenken zur Kenntniss der Communalbehörde zu bringen und Abänderung zu verlangen; wird aber eine schon bestehende Röhrenleitung zur Benützung übergehen, so hat selbe der Ersteher in jenem Zustande zu übernehmen, in welchem selbe bei der Uebergabe besteht.

§. 7. Alle von der Commune Wien hergestellten Beleuchtungsobjecte werden dem Ersteher inventarmässig zur Benützung übergeben, müssen aber von demselben im vollkommen guten Zustande erhalten werden und es darf an demselben ohne Genehmigung der Communalbehörde keine wesentliche Veränderung vorgenommen werden.

Diese Objecte sind nach Ablauf der Pachtzeit im vollkommen brauchbaren Zustande der Commune wieder zu übergeben.

Sollte sich bei dieser Uebergabe eine wesentliche Verschlechterung des Zustandes derselben, welche nicht im Wege der gewöhnlichen Abnützung erfolgt ist, gegen jenen

bei der Uebergabe, resp. Uebernahme, zeigen, so verpflichtet sich der Ersteher, die durch Sachverständige erhobene Differenz des Werthes derselben dem städtischen Aerar zu ersetzen.

Auch verpflichtet sich der Ersteher, die sämmtlichen Laternen täglich ordentlich reinigen und diese Reinigung nur in den Nachmittagsstunden vornehmen zu lassen.

§. 8 bis 19 wie in Anlage 3.

§. 20 mit Ausschluss der Position über die Röhrenlegung wie in Anlage 1.

§. 21. In jedem Gemeindebezirke besteht wenigstens eine Probeflamme (Musterflamme), welche mit einem Gasmesser in Verbindung gesetzt ist und dient den Controlorganen zur Constatirung der Consumtion bei den Gasflammen der öffentlichen Beleuchtung. Die Commune behält sich das Recht bevor, diese Probeflammen nach ihrem Ermessen zu vermehren.

Diese hier bezeichneten Probeflammen haben in Bezug auf Gasconsumtion stets die volle Giltigkeit für alle öffentlichen Gasflammen des ganzen Bezirkes, für welchen sie als Muster bestellt sind.

§. 22 bis 25 wie in Anlage 3.

§. 26. Für den Fall, als nach Ablauf oder bei Auflösung dieses Vertrages der Ersteher von der Commune nicht mehr berechtigt wird, die öffentliche und Privatbeleuchtung in der übernommenen Section zu besorgen, steht der Commune das Recht zu, die zur Gaserzeugung dienenden Einrichtungen der Gasfabriken und der für den Beleuchtungsdienst erforderlichen Requisiten, welche in dem §. 6 dieses Vertrages näher bezeichnet und von dem Ersteher hergestellt und beigeschafft worden sind, entweder ganz oder theilweise sammt den erworbenen Rechten, um jenen Preis in das freie und unbeschränkte Eigenthum zu übernehmen, welcher durch beeidete Sachverständige, eventuell unter Anrufung des im §. 28 festgesetzten Schiedsgerichtes auf Grund des Bestandes als Beleuchtungsrequisiten und mit Bedachtnahme auf den Zustand, in welchem sich selbe befinden werden, ermittelt wird. Sollte bei Ablauf des Vertrages der Uebernahmspreis noch nicht liquidirt sein, so sind die Einrichtungen demungeachtet unmittelbar mit Ablauf des Vertrages der Gemeinde zu übergeben.

Die auf die obige Weise ermittelte Ablösungssumme ist der Ersteher berechtiget in acht gleichen Raten innerhalb zweier Jahre vom Tage der definitiven Feststellung dieses Betrages gerechnet, von der Commune sammt den entfallenden fünfpercentigen Interessen bezahlt zu verlangen.

§. 27 und 28 wie in Anlage 3.

§. 29 mit geringer Abweichung wie in Anlage 3.

§. 30 und 31 wie in Anlage 3.

§. 32. Die Commune gestattet dem Ersteher, zur Erzeugung des Leuchtgases nicht nur für die öffentliche, sondern auch für die Privatbeleuchtung die im Sinne des § 6 von der Commune hergestellten Fabriksanlagen und Gasometer zu benützen, sondern derselbe ist ausserdem berechtiget, das gesammte erzeugte Leuchtgas in den der Commune gehörigen Gasleitungsröhren über die ganze zur Beleuchtung übernommene Section in diesen Röhren zu führen und von diesen an Private abzugeben.

Mit dem Erlöschen dieses Vertrages hört dieses Recht zu bestehen auf, daher aus dieser Gestattung eine Dienstbarkeit niemals ersessen oder abgeleitet werden kann.

Als Entgeld für diese Gestattung hat der Ersteher an die Commune Wien für je 100 engl. Cubikfuss an Private verkauftes Leuchtgas $7\frac{1}{2}$ kr. sage sieben und einen halben Kreuzer ö. W. zu bezahlen.

Die Menge des an die Privaten verkauften Gases wird in folgender Weise ermittelt:

Das in den Gasometer einströmende Gas wird von der Commune und dem Ersteher gemeinschaftlich gemessen, von der gemessenen Menge werden 10% als Verlust (Schwendung) abgezogen, von dem Reste kommt ferner das von der Commune verbrauchte Gas in Abzug, wobei die Flammen ohne Gasmesser nach dem in den §§. 4 und 13 bedungenen Consumo, die Flammen vom Gasmesser nach dem von diesem abgelesenen Consumo berechnet werden.

Der sonach noch übrig bleibende Rest wird von beiden Theilen als jenes Gasquantum anerkannt, welches an Private verkauft wurde.

Das nach diesem Gasquantum zu $7\frac{1}{2}$ kr. pr. 100 Cubikfuss berechnete Entgelt ist quartalweise im Wege der Compensation mit der Schuld der Commune für das von ihr consumirte Gas zu entrichten.

§. 33. Die Communalverwaltung wird sogleich nach Feststellung des Entwurfes für die Fabriksanlage und für die Anlage des Röhrennetzes in den Strassen, jedenfalls aber vor der Ausführung der zu bewirkenden Anlagen des Röhrennetzes sowie der Gasfabriken,

dem Ersteher von den projektirten Anlagen ämtlich Kenntniss geben und ist dieser nicht nur herechtiget, sondern auch verpflichtet, auf alle in diesem Projecte etwa vorkommenden Mängel aufmerksam zu machen, da nach bewirkter Ausführung es Verpflichtnug des Erstehers ist, bei dem hergestellten Röhrensystem und den Gasfabriken den im Vertrage normirten Druck des Gases an allen Punkten der Stadt oder des Stadttheiles gehen zu können.

Alle Veränderungen im Röhrennotze oder jede Vergrösserung der Fabriksgebäude, welche in Zukunft in Folge Ausdehnung der Beleuchtungsanlagen oder in Folge von Aenderungen der Bestehenden, sei dies nun aus Privat- oder öffentlichen Rücksichten, geboten werden, sowie die Aufstellung und Versetzung von Candelabern und Stützen werden von Seito der Commune hewirkt.

§. 34 his 37 wie in Anlage 3.

Anlage 5.

Entwurf eines Vertrages in Betreff der öffentlichen und Privatbeleuchtung der Stadt Wien im Falle der Erneuerung des Vertrages zwischen der Commune Wien und der Imperial-Continental-Gas-Association.

§. 1. Der Gemeiuderath der Stadt Wien überlässt die öffentliche Strassenbeleuchtung in sämmtlichen Bezirken Wiens mit Gas der Imp. Cont. Gas-Associaciation vom mitbin auf Jahre Monate um die im §. 13 festgesetzten Preise.

§. 2. Die Imp. Cont. Gas-Association übernimmt die Verpflicbtung, die öffentlicho Beleuchtung sowohl im dermaligen, als auch in dem im Laufe der Vertragszeit sich etwa vergrössernden Gemcindegebiet von Wien vom an his mit jener Anzahl von Gasflammen zu beleuchten, welche ihr von der Commune Wien bestimmt werden wird, wohei sich die Commune Wien das Recht vorbehält, die Beleuchtung in den neu zugewachseneu Territorien des Gemeindegebietes auf beliebige Weise und von wem immer besorgen zu lassen.

§. 3 bis 28 wie in Anlage 3, nur ist für „Ersteber“ hier „die Imperial Cont. Gas-Association“ substituirt.

§. 29. Als Pfand zur Sicherstellung der Commune Wien rücksichtlich der genauen Erfüllung dieses Vertrages leistet die Gasbeleuchtungs-Gosellschaft eine Caution von 20,000 fl. d. i. zwanzigtausend Gulden ö. W.

§. 30 his 37 wie in Anlage 3.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft.

Betriebs-Resultate des IV. Quartals 1870.

Die 14 Anstalten der Gesellschaft produzirten	142,604,529 c' engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	134,555,865 „ „
Mithin mehr im IV. Quartale 1870	8,048,664 c' engl.
Mehrproduction seit 1. Januar 1870	25,305,408 „ „
Die Flammenzahl am Schluss des Quartals war . . .	123,914
Die Zunahme betrug im Quartale	2,379

Dessau, 23. Januar 1871.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.
Oechelhäuser.

ANALYSEN
der
HAYWOOD-CANNEL-KOHLE.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtfähigkeit	Werth des Gases, Pfd. Wallrath
F. J. Evans, Esq.	11,400	30·22	1181
G. R. Hislop, Esq.	11,706	30·55	1226
Dr. Stevenson Macadam	11,153	30·97	1178
James Ritchie jun., Esq.	11,270	30·74	1187

Entnommen aus den folgenden Berichten:

Privilegirte Gas-Company. London, 26. Juni 1869. Ich bin so frei, Ihnen das Resultat meiner Analyse von einem Muster der Cannel-Kohle, die Sie mir geschickt haben, zu gehen. Es ist eine sehr gute Kohle, und dem Muster fast ganz ähnlich, das ich vor 2 Jahren für Sie analysirte. Die Resultate sind der Durchschnitt dreier Versuche. Ihr ergebener gez. F. J. EVANS.

Gas per Tonne Kohlen	11,400 Cubikfuss.
Leuchtkraftfähigkeit	*30·22
Coks per Tonne Kohlen	10 Ctr. 37 Pfd.
Asche im Coks	17·8 per Cent.
Kohlenwasserstoff, condensirbar durch Brom	14·5 „ „
Specifisches Gewicht der Kohle	1310 (Wasser = 1000).
Schwefel in der Kohle	1·92 per Cent.

Analyse der Gasfabrik Paisley, 22. April 1870. Das Muster der Kohle, die den Gegenstand des Berichtes bildet, ist der richtige Durchschnitt der Qualität des ganzen Ganges.

Mineralogische Kennzeichen.

Farbe schwarz; Strich schwarz mit weissem Glanze; massiv und compact; Bruch schiefrig; Kreuz-Bruch muschelig; Tiefe des Ganges 21 Zoll; specifisches Gew. 1·262 (Wasser 1000); Gewicht eines Cubikfusses 78·87 Pfd.

Chemische Analyse			per Cent.
Flüchtige Stoffe, enthaltend		0·78 Schwefel	46.59
Coks, bestehend aus	Kohlenstoff	41·83	50·66
	Schwefel	0·23	
	Asche	8·60	
Wasser, durch Destillation bei 212°			2·75
		50·66	100·

Praktische Resultate.

Gas per 20 Ctr. Kohle, bei 60 Fahr. und 30° Barometerstand	11,706 Cubikf.
Leuchtkraft des Gases in Normal-Lichtern	30·55 Lichter.
Werth des Gases von 20 Ctr. Kohlen in Wallrath	1226·1 Pfd.
Gas aus einem Cubikfuss der Kohle	421 Cubikfuss.
Specifische Schwere des Gases	586 (Luft 1000).
Kohlenwasserstoffe durch Brom absorbirt	14·5 per Ctr.
Zeit (Dauer) des Brennens eines Cubikfusses, wenn es in einer 5-zölligen einfachen Flamme gebrannt wird	62 Min. 14 Sec.
Werth eines Cubikfusses Gas in Wallrath	733·2 Gran.
Kohlenoxyd (CO) in ungereinigtem Gase	2.75 per Cent.
Kohlensäure (CO2) in ungereinigtem Gase	2·45 „
Schwefliger Wasserstoff (HS) in ungereinigtem Gase	0·80 „

*) Der Brenner, welcher zur Probirung des Gases benutzt wurde, war der alte Argand-Brenner, 15 Löcher mit 7 Zoll Cylinder.

Flüssige Producte.

Theer per 20 Ctr. Kohlen . . . . 28·5 Gallonen.
Flüssiges Ammoniak per 20 Ctr. Kohlen . . . . . . 8·1 „
Stärke des flüssigen Ammoniak . . . . 3·25 Grad.

Feste Producte.

Coks per 20 Ctr. Kohlen . . . . 1135 Pfd.
Kohlenstoff in den Coks . . . . 82·8 per Ct.
Asche in den Coks . . . . 17·2 „
Heizkraft der Coks . . . . 11·37

Bemerkungen. Die vorhergehenden Resultate vereinigen sich zu dem Beweise, dass dieses eine sehr werthvolle Kohle für die Gasfabrikation ist. Sie hält einen günstigen Vergleich aus mit den besten schottischen Cannel-Kohlen, wie die folgende Tabelle der Resultate mit der Lesmahago-Kohle zeigen wird.

	Cubikfuss per Tonne	Leucht-kraft in Normal-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Coks
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Gasfabrik Paisley, 22. April 1870.

gez. GEO. R. HISLOP, F.C.S.

Analyse des analytischen Laboratoriums Surgeon's Hall. Edinburgh, 9. April 1870. Specieller Bericht über die verkürzte Füllungs-Periode. Während der destructiven Destillation der Cannel- oder Parrot-Kohlen in Gas-Retorten besitzen die früheren Theile des Gases eine höhere photogenische oder lichtgebende Kraft wie die späteren Theile, welches davon herrührt, dass ein grösseres Verhältniss von leuchtfähigem Kohlenwasserstoffe in dem Ersteren enthalten ist, und eine verhältnissmässige Quantität des schwach leuchtenden Gases in dem Letzteren. Wenn die Destillation in verkürzten Füllungsperioden geschieht, in welchem Falle der Prozess aufhört, ehe die nicht leuchtenden Gase vorwiegen, dann ist die ganze Quantität Gas, welches sich aus der Kohle bildet, nothwendig kleiner, während die Leuchtkraft des Gases mehr oder weniger zunimmt. Um die Quantität und Qualität des Gases, welche aus der Haywood-Cannel-Kohle bei verkürzten Füllungsperioden aufsteigt, zu bestimmen, verglichen mit dem Resultate bei volldauernden Füllungsperioden, wurde die Kohle in einer Gasfabrik während eines Zeitraumes destillirt, welcher $^2/_3$ bis $^3/_4$ der gewöhnlichen Zeit der Ausbeutung des Inhaltes der Retorten betrug und:

A. Haywood-Cannel-Kohle, destillirt in verkürzter Füllungs-Periode.

Gas aus einer Tonne per Volumen . . . . 9,333 Cubikfuss.
Leuchtkraft des Gases, 5 Cubikf. verbrannt währ. 1 Std. = 34·87 Normal-Wallrathlichter.
Leuchtkraft des Gases, entwickelt aus 1 Tonne der Kohlen in Wallrath = 1144 Pfund.
Zeit (Dauer) des Brennens des Gases, wenn es in einer 4-zölligen
einfachen Flamme gebrannt wird . . . . 76 Minuten.
dto. wenn es in einer 5-zölligen einfachen Flamme gebrannt wird 61 „
Condensirung durch Brom Schwere Kohlenwasserstoffe . . 16 pr. Ct.
Specifische Schwere des Gases . . . . (Luft = 1000) 591.
Ganzes Gewicht des Gases aus einer Tonne Kohlen . . . 423 Pfund.

B. Haywood-Cannel-Kohle, destillirt in volldauernder Füllungs-Periode.

Gas aus einer Tonne per Volumen . . . . 11,153 Cubikfuss.
Leuchtkraft des Gases, 5 Cubikf. verbrannt währ. 1 Std. = 30·97 Normal-Wallrathlichter.
Leuchtkraft des Gases, entwickelt aus 1 Tonne der Kohlen in Wallrath = 1178 Pfund.
Zeit (Dauer) des Brennens des Gases, wenn es in einer 4-zölligen
einfachen Flamme gebrannt wird . . . . 73 Minuten.
dto. wenn es in einer 5-zölligen einfachen Flamme gebrannt wird 58 „
Condensirung durch Brom Schwere Kohlenwasserstoffe . . 15 pr. Cent.
Specifische Schwere des Gases . . . . (Luft = 1000) 572.
Ganzes Gewicht des Gases aus einer Tonne Kohlen . . . 489 Pfund.

Allgemeine Bemerkungen. Wenn man die vorhergehenden Experimental-Resultate der Destillation der Haywood-Cannel-Kohle in verkürzten Füllungsperioden gegenüberstellt, verglichen mit der volldauernden Füllungsperiode, so wird man bemerken, dass das Volumen des Gases, erzeugt von einer Tonne der Kohle, sich von 11,153 bis 9,333 Cubikfuss vermindert hat, welches $^1/_6$ weniger Volumen des Gases ist, und dass das ganze Gewicht des Gases aus einer Tonne Kohlen von 489 Pfund his 423 Pfund gefallen ist, was $^1/_7$ weniger Gewicht des Gases ist. Der grössere Theil jedoch des Unterschiedes in dem Volumen und dem Gewichte des Gases, welcher durch die heiden Methoden des Fabricirens erzeugt wird, besteht in Kohlenoxyd und Wasserstoff, welche stark hitzende aber schwach leuchtende Eigenschaften besitzen, und in Stickstoff, welcher die Intensität des Lichtes, während der Verbrennung eines gemischten Gases entwickelt, eher vermindert als vergrössert. Folglich ist die relative photogenische oder die Leuchtkraft des Gases, die in verkürzten Füllungsperioden erhalten wird, höher als die, welche durch volldanernde Füllungsperioden erzeugt wird; die Erstere ist gleich 34·87, während die Letztere 30·97 Normal-Wallrath-Lichter ist, wenn 5 Cubikfuss von heiden Gasen während einer Stunde gebrannt werden. Diese Differenz ist gleich $^1/_8$ mehr Normal-Wallrath-Lichtkraft für dieselbe Quantität des Gases, und wenn das ganze Gas, das aus einer Tonne Kohlen unter den verschiedenen Methoden der Behandlung sich ergibt, in Erwägung gezogen wird, so findet man, dass während der volldauernden Füllungsperiode das ganze erzeugte Gas gleich ist 1178 Pfund von Wallrath, dagegen in verkürzter Füllungsperiode das ganze Gas gleich ist 1144 Pfund, es ist mithin um 34 Pfund, oder $^1/_{35}$ der ganzen Leuchtkraft geringer.

Diese Processe können in Folgendem zusammengefasst werden:

Die Haywood-Cannel-Kohle ist ein vorzüglicher Gas-Erzeuger. Unter gewöhnlicher Feuerung der Retorten-Oefen und in volldauernden Füllungsperioden, wie sie in Gasfabriken üblich sind, erzeugt eine Tonne dieser Kohle voll 11,100 Cuhikfuss Gas von beinahe 31 Lichter Kraft, während in der verkürzten Füllungsperiode dieselbe Kohle voll 9,300 Cubikfuss Gas erzeugt von beinahe 35 Lichter Kraft, und die ganze Differenz in der Leuchtkraft zwischen den beiden Methoden des Fabricirens ist nur $^1/_{35}$ des ganzen Lichtes. Dieses Deficit auf Seite der verkürzten Füllungsperiode wird vollständig compensirt durch die Entfernung einer grossen Quantität derjenigen Gase, die mehr Hitze als Licht erzeugen, wenn die vermischten Gase in Zimmern gebrannt werden, und durch das Erzeugniss eines stärkeren Leucht-Gases.

gez. STEVENSON MACADAM, Ph. D., F.R.S.E., F.C.S.

Townhead Gas-Fabrik. Glasgow, 16. Juli 1869. Das Folgende ist das Resultat meines Versuches eines Musters, welches garantirt war, die Masse des Ganges der Haywood-Cannel-Kohle zu repräsentiren, und welches ich von der Haywood Gas Coal Company erhalten habe. Die Analyse beweist, dass diese Kohle eine der besten schottischen Cannel-Kohlen für Gas-Fabricirung ist.

Flüchtige Stoffe	47·13 per Ctr.
Coks	52·87
	100·

Gas per Tonne bei Temperatur 60° Barometerstand	11,270 Cubikfuss.
Leuchtkraft	30·74 Lichter.
Werth des Gases per Tonne Kohlen in Wallrath	1187½ Pfund.
Coks per Tonne	10 Ctr. 64¾ Pfund.

gez. JAMES RITCHIE jun.

Verlag von R. Oldenbourg in München.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

DIE STEINKOHLEN

Deutschlands und anderer Länder

Europa's.

Ihre Natur, Lagerungs-Verhältnisse, Verbreitung, Geschichte, Statistik und technische Verwendung

von

Dr. H. B. Geinitz, Dr. H. Fleck und Dr. E. Hartig,

Professoren an der K. Polytechn. Schule in Dresden.

Zwei Bände. cartonnirt Preis fl. 36 24 kr. oder Thlr. 21.

I. Band, die **Geologie** enthaltend. 54 Bogen Text in 4° mit 38 Holzschnitten und 1 Atlas mit 28 Flötz- und Schachtkarten. Preis 20 fl. 48 kr. oder 12 Thlr.

II. Band, die **Geschichte**, **Statistik** und **Technik** enthaltend. 54 Bogen Text in 4° mit 96 Holzschnitten, 13 Tafeln und 1 Karte der Steinkohlengebiete in Mitteleuropa. Preis 15 fl. 36 kr. oder 9 Thlr.

Jeder Band wird einzeln abgegeben, auch kann das Werk in 7 Lieferungen zu je 5 fl. 12 kr. oder 3 Thlr. in beliebigen von den Abnehmern zu bestimmenden Terminen bezogen werden.

Der **Erste Band**, bearbeitet von Prof. Dr. Geinitz, die **Geologie** enthaltend, liefert nach kurzen einleitenden allgemeinen Betrachtungen über das Vorkommen, die Entstehung und verschiedene Beschaffenheit der fossilen Kohlen überhaupt eine speciellere Uebersicht über die Lagerungsverhältnisse der Steinkohlen und anderer Schwarzkohlen in Deutschland und in anderen Ländern Europa's, mit steter Rücksicht auf ihre technische Verwendung. Ausgestattet mit einem Atlas von 28 zum Theil in grossem Maassstabe sauber ausgeführten Flötz- und Schachtkarten, auf welchen Letzteren auch die Wege für den Vertrieb der Kohlen angegeben sind, und einer grossen Anzahl in den Text eingedruckter kleinerer Karten und Profile, lassen sich darin alle Bedingungen des Vorkommens und der ganze bis jetzt bekannte Reichthum der deutschen und meisten anderen europäischen Stein- oder Schwarzkohlengebiete klar überschauen.

Der **Zweite Band**, bearbeitet von Prof. Dr. Fleck und Prof. Dr. Hartig, die **Geschichte**, **Statistik** und **Technik** enthaltend, giebt nach einer kurzen Geschichte der einzelnen Becken, eine Statistik ihrer Ergiebigkeit, des Arbeitspersonals etc. etc. und geht bei Letzterer zugleich auf die Lage, Behandlung und Versorgung der Arbeiter in maassgebenden Fällen ausführlich ein. Die beiden Abtheilungen über die physikalischen und chemischen Eigenschaften, den Heizwerth und Gaswerth, über Messen und Wägen der Kohlen etc. enthalten die wichtigsten zum Theil neuen Mittheilungen und bieten zur Beurtheilung der Eigenschaften der Kohlen neue wissenschaftliche und praktische Anhaltspunkte, durch welche insbesondere die bisher wenig brauchbaren Elementaranalysen erst einen höheren Werth für die Praxis erhalten. Endlich sind in grosser Vollständigkeit alle Methoden der Aufbereitung und Verkokung beschrieben und durch eine grosse Anzahl von Zeichnungen anschaulich gemacht, welche mit angemessener Sorgfalt in Tafeln und Holzschnitten beigefügt sind.

Beide Bände, oder Prospecte über das Werk liegen in allen Buchhandlungen zur Einsichtnahme vor.

Verlag von R. Oldenbourg in München.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Statistische Mittheilungen

über die

Gasanstalten Deutschlands,

der Schweiz und einiger Gasanstalten anderer Länder

herausgegeben von **Dr. N. H. Schilling.**

Zweite stark-vermehrte Auflage. — 24 Bogen Lexicon-Octav. geheftet.

Preis für Abnehmer des Gasjournals . . . . **Rthlr. 2. —** **fl. 3. 30.**
Ladenpreis für Nichtabonnenten des Gasjournals . . **Rthlr. 2. 20 Ngr. fl. 4. 40.**

Die Bedeutung einer ausführlichen Statistik der Gasindustrie für diese selbst und für alle Gebiete der Technik, welche zu derselben in Beziehung stehen, bedarf keiner Auseinandersetzung. Ein Blick in das obige Werk zeigt, welche Wichtigkeit die darin enthaltenen Mittheilungen haben. In demselben wird von mehr als 700 Gasanstalten genaue Mittheilung über ihre Geschichte, Einrichtung und ihren technischen Betrieb gegeben. Da die Mittheilungen fast überall auf directen Angaben dieser Anstalten beruhen, so eignet ihnen die grösste Zuverlässigkeit. Sie sind in dieser Vollständigkeit nur in der Gasindustrie möglich, denn für alle anderen Industriezweige sind so ausgedehnte Angaben über Betrieb und technische Einrichtungen der einzelnen Etablissements schon deswegen nicht erreichbar, weil bei denselben die nur in der Gasindustrie nicht vorhandene Eifersucht der Concurrenz sie ausschliesst.

Handbuch

für

Holz- und Torfgas-Beleuchtung

und einigen verwandten Beleuchtungsarten

von **Dr. W. Reissig.**

Anhang zum Handbuche der Steinkohlengas-Beleuchtung

von N. H. Schilling.

Mit 11 lithographirten Tafeln und 35 Holzschnitten.

Preis cartonnirt: fl 7 — oder Rthlr. 4.

Das obige Werk behandelt in neunzehn Capiteln, welche sich an die Anordnung des Schilling'schen Werkes über Steinkohlengas anschliessen

Die Bereitung und Anwendung des Leuchtgases aus **Holz.**

Ferner in einem Anhange:

Die Bereitung von Leuchtgas aus Sägemehl.
" " " " " Rindentheilen.
" " " " " Tannenäpfeln.
" " " " " Samenflügeln aus verschiedenen Tannen- u. Fichtensamen.
" " " " " Rückständen der Saceration trockner Rüben.

und endlich in einer grösseren Abhandlung:

Die Bereitung von Leuchtgas aus **Torf.**

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 4. 28. Februar 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

Stettin 1865.



Paris 1867.



Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale Breslau
Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', **Wechselhähne, Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/4)

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von $1/8''$—$3''$ Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/4)

(825/4) Ein Gastechniker, seit einer Reihe von Jahren als Gasmeister und Installateur beschäftigt und vertraut mit den Wasserleitungsarbeiten, Montirung der Reservoirs sowie Führung der Dampfmaschinen, sucht anderweitige Stellung. Offerte unter **H. A.** an die Exped. d. Bl.

(734, 4)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & CIE.

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.
Médaille d'argent à l'Exposition International du Hâvre, 1868.
Médaille d'or de l'Académie Nationale de Paris, 1868.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.	Lausanne (Schweiz)	Bienne.
Baden-Baden.	Kaufbeuren.	Luzern „	Biel.
Bamberg.	Lindau.	Bulle „	Gratz.
Biberach.	Memmingen.	Vevey „	Helsingfors.
Cannstadt.	Reutlingen.	Lorges „	Interlaken.
Coblenz.	Schweinfurt.	Locle „	Lohr.
Culmbach.	Straubing.	Soleure „	Landshut.
Donauwörth.	Salzburg.	Saint-Imier „	Ludwigsburg.
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.	Winterthur „	Schleitz.
Eichstädt.	Traunstein.	Nyon „	Stuttgart.
Erlangen.	Ulm.	Bern „	Szégédin.
Fürth.	Coire (Schweiz.)	Basel „	Triest.
Germersheim.	Freiburg „	Thun „	Würzburg.
Hersfeld.	Genf „	Zürich „	Weilheim.
Hall (Württemb.).	Kolbrunnen „	St. Gallen „	
Ingolstadt.	La Chaux de Fond „	Sion „	

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

Inhalt.

Die Veränderung der Wasserqualität eines Flusses.

G. Von dem Dr. H. W. Langhaus sind Analysen über die Qualität des Wassers der Pegnitz vor ihrem Eintritte und nach ihrem Austritte aus der Stadt Nürnberg, sowie vor ihrem Eintritte in die circa zwei Stunden unterhalb liegende Stadt Fürth angestellt und in dem vierten Capitel einer Brochüre „Chemische" Analysen des Trink- und Flusswassers vor Fürth veröffentlicht. Diese Schrift enthält ausser obigem Capitel noch folgende:

1. Methoden der Wasser-Analysen und Kritik derselben. 2. Quantitative Analysen des Wassers verschiedener Pumpbrunnen Fürths. 3. Desgl. von artesischen Brunnen Fürths. 4. Charakteristik verschiedener Brunnen Fürths nach ihrem Werthe im Allgemeinen und ihrer Situation. 5. Periodische Untersuchungen über die Schwankungen im Gehalt des Grundwassers. 6. Prüfung des Trinkwassers auf spurweise vorkommende Bestandtheile. Bei dem grossen Interesse, welches die richtige Beurtheilung des Einflusses hat, den die in einer Stadt den Flüssen zugeführten Verunreinigungen auf die Wasserqualität ausüben, halten wir die Mittheilung eines Auszuges aus dem 4. Capitel für wünschenswerth, im Uebrigen auf die Brochüre selbst verweisend.

Das Resultat der Analysen in 100,000 Gewichtstheilen Wasser ist in folgender Tabelle aufgestellt:

1. April 1869.	Einfluss bei Nürnberg	Ausfluss bei Nürnberg
Temperatur Celsius	6,8°	6,9°
Kali	0,24	0,40
Natron	0,20	0,33
Ammoniumoxyd	0,03	0,08
Kalk	7,17	7,11
Magnesia	2,71	2,53
Thonerde & Eisenoxyd	0,08	0,06
Kieselerde	0,53	0,57
Schwefelsäure	0,89	0,87
Salpetersäure	0,48	0,64
Chlor	0,26	0,46
Lösliche organische Stoffe	0,75	1,59
Unlösliche organische Stoffe	0,17	0,40
Suspendirte Stoffe	0,85	1,69
Freie Kohlensäure	17,80	18,00
Gebundene Kohlensäure	8,04	7,82
Härte (englische) berechnet	13,7°	13,3°
Gesammtrückstände:	20,82	21,17

Es folgt daraus, dass der Gesammtrückstand, wie anzunehmen war, sich vermehrt hat. Die Alkalien haben sich bedeutend vermehrt, in Folge ihrer in allen Formen bedingten Löslichkeit. Das Ammoniak hat sich fast um das Dreifache vermehrt in Folge der verwesenden und faulenden thierischen Abfälle. Der Gehalt an Kalk und Magnesia, also auch der Härtegrad hat sich vermindert. Es ist nicht anzunehmen, dass diese Erscheinung bei dem bedeutenden Gehalte an freier Kohlensäure auf Rechnung von durch Entweichen von Kohlensäure niedergeschlagenen Salzen zu schreiben ist; vielmehr dürfte anzunehmen sein, dass der Grund in der Einführung des an alkalischen Salzen armen Wassers der städtischen Wasserleitung in Nürnberg nach seiner Benutzung für häusliche Zwecke zu suchen sei.

Thonerde und Eisenoxyd haben sich etwas vermindert, Kieselerde hat sich etwas vermehrt und die Schwefelsäure ist ohne Veränderung geblieben. In Folge der Oxydation eines Theiles des Ammoniaks in dem Abflusswasser hat sich die Salpetersäure nicht unbedeutend vermehrt. Das Chlor hat sich sehr bedeutend vermehrt, wahrscheinlich in Folge des mit den Spülwässern in die Canäle gelangenden Kochsalzes. Die organischen Bestandtheile haben sich ebenso wie die unlöslichen organischen Bestandtheile aus leicht erklärlichen Gründen sehr bedeutend vermehrt. Letztere bestehen aus Holzfasern, Wurzeln, Pflanzenresten etc. Ebenso haben sich die suspendirten Mineralstoffe, worunter der Thon eine Hauptrolle spielt, bedeutend vermehrt.

Aus den obigen Zahlen ergiebt sich, wie viel lösliche Stoffe die Stadt Nürnberg an die Pegnitz abgiebt und zwar pro Liter durchfliessendes Wasser

0,0016 Gramm Kali
0,0013 „ Natron
0,0005 „ Ammoniumoxyd
0,0004 „ Kieselerde

0,0016	„	Salpetersäure
0,0020	„	Chlor
0.0084	„	lösliche organische Bestandtheile
0,0023	„	unlösliche desgl.
0,0084	„	suspendirte Stoffe.

Dagegen verliert die Pegnitz pro Liter Wasser

0,0006	Gramm	Kalk
0,0018	„	Magnesia
0,0002	„	Thonerde und Eisenoxyd
0,0002	„	Schwefelsäure.

Was nun die Veränderung des Pegnitzwassers während seines Laufes von Nürnberg nach Fürth anlangt, so haben die Analysen eine Verminderung des Gesammtrückstandes und in ganz abnormem Maasse der organischen Stoffe ergeben. Die übrigen Bestandtheile haben mehr oder weniger Zuwachs erlitten. Die alkalischen Erden sind bedeutend vermindert. Der Verfasser schliesst daraus, dass das Wasser während seines zweistündigen Laufes tiefeingreifende, den Einfluss Nürnbergs in manchen Punkten gänzlich eliminirende Veränderungen erlitten haben muss.

Wir fügen diesen Mittheilungen noch einige Zahlen an, welche die Gramme Gesammtrückstände in einem Liter Seine-Wasser angeben, nach dem sie bewohnte Orte durchlaufen hat.

Seine	vor ihrem Eintritt in Rouen	0,1640 gr.
„	beim Austritte aus Rouen	0,1760 „
„	in Rouen vom rechten Ufer neben der steinernen Brücke	0,1720 „
„	dto. vom linken Ufer neben der Kaserne St. Sever	0,1700 „
„	bei Paris vor ihrer Vereinigung mit der Marne	0,1785 „
„	vor ihrem Eintritt in Paris	0,1829 „
„	vor dem Einfluss der Bièvre am linken Ufer	0,1791 „
„	bei der Vereinigung beider Theile der Stadt	0,1705 „
„	beim Austritt aus der Stadt am linken Ufer	0,1810 „
	(Die letzten 5 Analysen sind in dem Jahre 1827 aufgenommen; die folgenden sind von 1851).	
„	bei Bercy	0,2544 „
„	an der Brücke von Ivry	0,2400 „
„	dto. von Notre Dame	0,3310 „
„	an der Pumpstation von Gros-Caillou	0,4260 „
„	dto. von Chaillot	0,4320 „

Zum Schluss endlich theilen wir noch einige Angaben über die Härtegrade (französische) verschiedener Flusswasser mit.

Elbe bei Hamburg	11,5°
D'huis an der Quelle	24°
Garonne bei Bordeaux	11₀
Isère bei Grenoble	11°
Loire bei Tours	5,5°

dto. bei Nantes	5,5°
Marne bei Charenton	23°
Neckar bei Heidelberg	31,75°
Newa bei Petersburg	6°
Nil bei Cairo	7,5°
dto. bei Alexandrien	11,5°
Rhone bei Lyon	17,25°
Tiber 1860 bei Rom	29°
Tiber 1862 bei Rom	31°
Elbe bei Dresden bei niederem Wasserstande beim Steinröhrenbohrwerke	7,06°
„ bei höherem Wasserstande dto.	3,53°
„ bei der Stadtbauptschleuse	8,95°
„ bei der Saloppe	4,76°
Oder bei Braunschweig	15,57°
Seine bei Châtillon	21,52°
„ bei Goméville	21,71°
„ bei Bar sur Seine	18,60°
„ oberhalb des Einflusses der Hozain	18,60°
„ bei Troyes	18,60°
„ bei Nogent	17,50°
„ zwischen dem Einfluss der Yonne und Marne	16,78°
„ in Paris unterhalb der Brücke von Austerlitz (rechtes Ufer) 15. Oct. 1857	21,71°
3. Aug. 1858	18,95°
„ dto. (linkes Ufer) 15. Oct. 1857	17,77°
3. Aug. 1858	17,86°
„ an der Brücke von Louis Philipp	17,27°
„ dto. in dem schmalen Arme 15. Oct. 1857	17,96°
3. Aug. 1858	17,08°
„ im breiten Arme oberhalb Pont-Neuf	17,77°
„ an den Maschinen von Gros-Caillon	18,46°
„ dto. dto von Chaillot 15. Oct. 1857	18,85°
3. Aug. 1858	17,77°
„ oberhalb Paris bei den Maschinen von Auteuil	18,46°
„ oberhalb des Einflusses der Oise 8. Sept. 1857	19,00°
22. Juli 1858	19,80°
„ unterhalb des Einflusses der Oise 8. Sept. 1857	19,20°
22. Juli 1858	20,25°
„ oberhalb des Einflusses der Eure 12. Sept. 1857	18,75°
22. Juli 1858	19,17°
„ unterhalb des Einflusses der Eure 12. Sept. 1857	18,60°
„ am Hafen von Brouilly	19,53°

Diese Zahlen mögen genügen, einen oberflächlichen Einblick in die Verschiedenheit des Gehaltes an alkalischen Salzen bei verschiedenen Flüssen und in die Schwankungen desselben Flusses an verschiedenen Stellen des Laufes, sowie von derselben Stelle desselben Flusses zu verschiedenen Zeiten zu geben.

Die neue Gasanstalt der Chartered Gas Company in London zu Beckton.

Diese nach den Plänen des Ingenieurs Herrn Evans erbaute, und kürzlich in Betrieb gesetzte Riesen-Gasanstalt liegt unterhalb London an der Themse auf einem ausgedehnten Areal. Sie umfasst nach den im Journal of Gas Lighting veröffentlichten Plänen 4 Retortenhäuser mit je 30 durchgehenden Oefen, je zwei Häuser in einer Längenflucht, unterbrochen durch je ein Local für die Heizer. Zwischen den Retortenhäusern liegen ebenfalls hinter einander zwei Kohlenschuppen, sämmtliche Gebäude durch Schienenstränge mit einer in die Themse hinausgebauten Landungsbrücke verbunden, so dass die Kohlen direct aus den Schiffen sowohl in die Kohlenschuppen als in die Retortenhäuser gebracht werden können. Scrubber und Reiniger sind in zwei Gruppen zu beiden Seiten der Retortenhäuser angeordnet. Jede Gruppe enthält in zwei parallelen Gebäuden je 12 Reiniger und in einem dazwischen liegenden offenen Hof 10 Scrubber — also in Summa 20 Scrubber und 48 Reiniger. In der Nähe der Reinigungshäuser gleichfalls zur Seite der Retortenhäuser liegen auf jeder Seite ein weiteres Gebäude mit 4 Exhaustoren und zwei Maschinen, ein Kesselhaus und ein Haus mit 2 Gasuhren, also im Ganzen 8 Exhaustoren, 4 Maschinen und die dazu gehörigen Kessel, ferner Administrations- und Lagerräume, Werkstätten und etwas weiter rückwärts eine Fabrik zur Verarbeitung des Ammoniakwassers auf schwefelsaures Ammoniak. In einiger Entfernung von den Fabrikgebäuden liegen in einer Reihe nebeneinander 4 Gasbehälter, jeder von 180 Fuss Durchmesser und 40 Fuss Höhe, also mit einem Gesammtinhalt von ca. 4 Millionen c'. Am Ausgange nach der Stadt liegt das Regulatorhaus und zwei Nachreiniger.

Retortenhäuser. Jedes Retortenhaus hat eine lichte Weite von 90 Fuss, davon kommen 69 Fuss auf die eigentliche Ofenhalle, und auf jeder Seite $10^1/_2$ Fuss auf einen Raum für die Kohlen. In diesen letzteren Räumen laufen in einer Höhe von 15 Fuss über dem Fussboden die Schienenstränge entlang, auf denen die Kohlen herbei gefahren werden. Sie sind von der eigentlichen Ofenhalle durch Säulenstellungen getrennt, die zugleich als Träger der gitterförmigen Dachbalken dienen. Der eiserne Fussboden des Hauses liegt 8 Fuss über dem eigentlichen gepflasterten Boden, so dass dadurch ein 8 Fuss hoher Kellerraum gebildet ist; die Wandhöhe vom eisernen Boden bis zu den Dachträgern beträgt 24 Fuss, die Bogenhöhe der korbbogenförmigen Gitterbalken $20^1/_2$ Fuss, mithin die ganze Höhe vom Kellerfussboden bis an die Dachträger in der Mitte des Hauses $52^1/_2$ Fuss. Die Gitterbalken, mithin auch die Säulen

haben Abstände von je 20 Fuss, auf den Balken liegen die eisernen Sparren, und ausserdem sind zwischen je zwei Balken noch 2 weitere Sparren eingelegt, so dass die Sparrenweite durchgehends 6 Fuss 8 Zoll beträgt. Das Dach ist ein Satteldach gewöhnlicher Construction, es überspannt indess nur den Mittelbau, die eigentliche Ofenhalle; die beiden seitlichen Kohlenräume sind besonders und zwar horizontal abgedeckt, auf ihnen sind der ganzen Länge des Hauses nach Cisternen angebracht, die den Wasserbedarf des Retortenhauses zu liefern haben. Im Mitteldach sind noch je 3 Ventilationsschächte angebracht, die einen Durchmesser von 11 Fuss haben und 20 Fuss über das Dach hinausragen. Die Länge eines Retortenhauses beträgt im Lichten 360 Fuss, die Fundation besteht aus Concret.

Die Ofengewölbe haben eine Länge von 20 Fuss, und eine lichte Weite von 8 Fuss 6 Zoll, bei 1½ Fuss starken Zwischenwänden also eine Weite von 10 Fuss von Mitte zu Mitte. Vor den Oefen ergiebt sich ein freier Raum auf jeder Seite von 24 Fuss 6 Zoll, abgesehen von dem sich noch daran schliessenden Raum für die Kohlen; zwischen dem Mauerwerk der Oefen und den Stirnwänden des Gebäudes ist ein freier Raum von 8 Fuss gelassen. Jeder Ofenraum ist mit einem 9zölligen feuerfesten Gewölbe, und einem darüber liegenden gewöhnlichen Backsteingewölbe von halbkreisförmigem Querschnitt überwölbt, und mit Mauerwerk horizontal abgedeckt. Die Stärke des Mauerwerks incl. der Gewölbe beträgt am Scheitel derselben 2 Fuss. Die lichte Höhe der Oefen beträgt 11 Fuss 3 Zoll bis zum Scheitel der Gewölbe, also 7 Fuss in den senkrechten Zwischenwänden. Davon liegen aber 3 Fuss unter dem Fussboden des Retortenhauses, und beträgt die Entfernung vom Fussboden bis zur lichten Scheitelhöhe der Gewölbe demnach 8 Fuss 3 Zoll. Die Zwischenmauern der Oefen sind auf Pfeilern fundirt, und dazwischen zur Bettung für das Ofenmauerwerk selbst Gewölbe geschlagen, die in dem 8 Fuss hohen Kellerraum liegen. Die Füchse für die aus den Oefen abziehenden Verbrennungsgase liegen in den Zwischenmauern, und zwar enthält jede Zwischenmauer zwei Füchse von 1 Fuss 6 Zoll $\times$ 9 Zoll Querschnitt, so dass in jeden Fuchs das Feuer aus den beiden anliegenden halben Oefen einmündet. Auf den Oefen liegt der Feuercanal, der durch eine Zunge in der Mitte getheilt, einen Querschnitt von zweimal 2 Fuss Breite und 3 Fuss Höhe, oder 12 Quadratfuss besitzt. Jeder Feuercanal dient für einen Ofencomplex von 10 Oefen, es münden somit in denselben 22 Füchse mit einem Gesammtquerschnitt von $22 \times 1{,}5 \times 0{,}75 = 24{,}75$ Quadratfuss. Zwischen je zwei Ofencomplexen steht ein Schornstein von 5 Fuss Durchmesser und 110 Fuss Höhe, jedes Retortenhaus hat somit zwei Schornsteine, die unabhängig von den Oefen und 1 Fuss 7½ Zoll von denselben abstehend auf eigenem Concretfundament in der Mittellinie des Hauses freistehen, und 38 Fuss über den First desselben herausragen. Im Kellerraum findet sich auf beiden Seiten zunächst den Oefen noch ein Schienenweg angedeutet, derselbe dient offenbar zur Abführung der Coke, die aus den Oefen durch eine Oeffnung in dem oberen eisernen Fussboden in den Keller hinunter geworfen werden.

Die Reinigungshäuser liegen wie schon Eingangs bemerkt zu beiden Seiten der Retortenhäuser, und zwar auf jeder Seite zwei mit einem offenen Hof dazwischen für die Scrubber. Jedes einzelne Reinigungsgebäude hat eine Länge von 250 Fuss, eine Breite von 75 Fuss, und eine Wandhöhe von 31 Fuss, es ist mit einem Doppeldach, jedes von der halben Breite des Hauses, überspannt. Die Dächer werden von eisernen Sprengwerken getragen, die in der Mittellinie des Hauses auf Gitterbalken aufliegen; die Letzteren ruhen auf Säulen, die unter einander einen Abstand von 35 Fuss haben. Nach seiner Höhe ist das Gebäude in zwei Geschosse getheilt, das untere oder Erdgeschoss mit einer Höhe von 13 Fuss dient offenbar zur Aufnahme der Röhren und Ventile, oben stehen die Reinigungsapparate, und zwar in zwei Reihen 12 Apparate von kreisrunder Form, 25 Fuss im Durchmesser, und ca. 6 Fuss hoch, auf hölzernen Rahmen 13 × 13 Zoll, getragen von je 4 eisernen Säulen. Da das Haus durch das Doppeldach und die mittlere Säulenstellung der Länge nach gleichsam in zwei Hälften getheilt ist, so steht jede Apparatreihe in der Mitte einer solchen Gebäudehälfte, zwischen den Apparaten ist der Länge nach eine Entfernung von je 9 Fuss, der Breite des Gebäudes nach sind sie von den äusseren Mauern 5½ Fuss, von einander in der Mitte aber wieder 9 Fuss entfernt. In entsprechender Höhe, 3½ Fuss unterhalb des Daches sind Schienen sowohl an den äusseren Mauern des Gebäudes, als auch an beiden Seiten der mittleren Gitterträger angebracht, auf denen die zum Heben der Reinigerdeckel dienenden Vorrichtungen hin und herlaufen. An den beiden Enden des Gebäudes sind 16 Fuss breite Ventilationsräume zur Behandlung des Reinigungsmaterials angebracht; ein weiterer Raum ist noch durch eine Localität gewonnen, welche über den offenen Hof geführt ist, und die zwei Reinigungshäuser mit einander verbindet.

Auf dem Hof zwischen je zwei Reinigungshäusern stehen in zwei Reihen 10 Scrubber von 20 Fuss Durchmesser (die Höhe ist nicht angegeben), und dazwischen liegen 2 Theergruben von je 40 Fuss Durchmesser.

Die Exhaustoren und Maschinen liegen ebenfalls in besonderen Gebäuden zu beiden Seiten der Retortenhäuser, und zwar ist auf jeder Seite ein Haus für 3 Beale'sche Exhaustoren von 3 Fuss 6 Zoll Durchmesser und 3 Fuss Länge und für die dazu gehörigen Maschinen etc. Die Ein- und Ausgangsröhren von 27 Zoll Weite liegen an den beiden Längswänden des Gebäudes in einem 7 Fuss 9 Zoll tiefen Kellerraum, am einen Ende sind sie durch ein Umgangsrohr von gleicher Weite, am andern Ende durch ein 14zölliges Rohr mit einander verbunden, in welch' letzterem der Regulator angebracht ist. Zu den einzelnen Exhaustoren führen sowohl vom Eingangs- wie vom Ausgangs-Rohr 18zöllige Röhren mit Schieberventilen, die Exhaustoren sind in der Mitte des Gebäudes auf grossen Stein-Unterlagen aufgestellt. Der Raum für die Exhaustoren hat 57 Fuss Länge und 25 Fuss Breite, der Raum für die Maschinen und Pumpen hat 26 Fuss Länge und gleichfalls 25 Fuss Breite. Für die Dampfkessel ist bei jedem Exhaustorgebäude noch ein besonderes Kesselhaus von 50 Fuss Länge und 40 Fuss Breite mit eigenem Schornstein angegeben.

Die Stationsgasuhren sind gleichfalls in besonderen Gebäuden in der Nähe der Exhaustorengebäude angebracht, und zwar stehen in jedem der beiden vorhandenen Häuser 2 Uhren von 15 Fuss Breite und 16 Fuss Länge, jede für eine stündliche Production von 100,000 c' pr. Stunde. Die Ein- und Ausgangs-Röhren von 24 Zoll Weite liegen hinter den Gasuhren in gewölbten Canälen. Das Local für die Uhren hat 37 Fuss Länge und 27 Fuss Tiefe; an dasselbe angebaut sind einerseits ein Laboratorium, andererseits ein Photometerzimmer und ein Bureau.

Die Gasbehälter, 4 an der Zahl, liegen in einiger Entfernung von den Gebäuden neben einander, und sind sowohl in Bezug auf Construction als Grösse einander ganz gleich. Jeder Behälter hat ein Bassin aus Mauerwerk 182 Fuss weit und 40 Fuss tief, jede Glocke hat 180 Fuss Weite bei gleicher Tiefe, mithin ca. 1 Million Cbf. Inhalt oder alle 4 Behälter zusammen 4 Millionen Cbf. Inhalt. Der Baugrund besteht auf etwa 10 Fuss aus Thon, dann folgen 10 Fuss Torf, gegen 3 Fuss schlammiger Sand und der Rest Kies. Das Mauerwerk der Cysterne hat von oben aus gerechnet auf 5 Fuss Tiefe (soweit steht es über dem ursprünglichen Terrain heraus) eine Stärke von 1 Fuss 10½ Zoll, auf weitere 5 Fuss eine solche von 2 Fuss 3 Zoll, auf die nächsten 15 Fuss eine solche von 3 Fuss, und auf die letzten 15 Fuss eine solche von 3 Fuss 4½ Zoll. Sie steht auf einer Basis von 3 Fuss dickem Mauerwerk, welches nach Aussen mit drei Absätzen von je 4½ Zoll vorspringt, unter dem Mauerwerk liegt ein Schwellrost aus Ulmenholz und unter diesem 2 Fuss Puddle. Auch das Seitenmauerwerk ist mit 2 Fuss Puddle hinterstampft. Verstärkt ist das Bassin durch 28 Pfeiler von je 8½ Fuss Breite und 6 Fuss durchgehender Dicke. Die Pfeiler sind auf 2 Fuss Concret fundirt, der seinerseits wieder auf 2 Fuss Puddle ruht, ebenso sind sie gleich der eigentlichen Bassinwand mit 2 Fuss Puddle hinterstampft. Jeder Pfeiler ist mit einem Granitblock von 5 Fuss 3 Zoll im Quadrat und 2 Fuss Dicke abgedeckt, in die Bassinwand sind zur Befestigung der Führungsschienen für die unteren Leitrollen je 4 Steine von 12" × 12" × 18 Zoll in gleichen Abständen für jede Schiene eingesetzt, ebenso ist zum Aufsitzen der Glocke im Boden des Bassins zu Füssen jedes Pfeilers ein Steinblock von 4 Fuss Länge, 2½ Fuss Breite und 1 Fuss Dicke eingemauert. Zum Festhalten der Führungssäulen sind in jedem Pfeiler 4 Ankerbolzen eingemauert, welche durch eine 10 Fuss unter der Oberkante liegende Eisenplatte hindurch gehen, und unterhalb derselben durch Splinte gehalten werden. Der Boden des Bassins ist nur zunächst der Bassinwand auf 6 Fuss Breite horizontal, und besteht dieser Ring aus einem 3 Fuss dicken Mauerwerk auf 2 Fuss Puddle. Von da aus erhebt sich ein abgestumpfter Kegel, dessen unterer Durchmesser 170 Fuss beträgt, während sein oberer Durchmesser 22½ Fuss misst. Der Kegel reicht bis auf 15 Fuss von der Oberkante des Bassins, hat mithin eine Höhe von 25 Fuss. Zur Dichtung gegen das Wasser hat er zu unterst einen 2 Fuss dicken Puddle, darüber 9 Zoll Concret, und eine Rollschicht Mauerwerk. Im Centrum des Kegels steht das Fundament für das sogenannte Mittelrohr der Glocke, das Fundament

besteht von oben nach unten gerechnet aus einem Granitblock von 7 Fuss im Quadrat und 2 Fuss Dicke, aus einem Mauerklotz von 7 Fuss 6 Zoll im Quadrat und $5^1/_2$ Fuss Dicke, der sich in 4 Absätzen nach unten vergrössert und aus einem Concretblock von 12 Fuss im Quadrat und 8 Fuss Dicke; das Ganze auf 2 Fuss Puddle gebettet und mit 2 Fuss Puddle rings umgeben. Die Ein- und Ausgangsröhren von 30 Zoll Weite liegen neben einander; sie sind in einem zwischen zwei Pfeilern liegenden Brunnen von 10 Fuss Durchmesser bis unter den Boden des Bassins, dann auf 29 Fuss horizontal, und im Abstand von 11 Fuss 4 Zoll von der Bassinwand (bis zur Mitte der Röhren) aufwärts geführt. Sie sind in Mauerwerk, Concret und Puddle entsprechend fundirt. Alle Rohrverbindungen für die Ein- und Ausgangsröhren sind Flanschenverbindungen.

Die Glocke eines jeden Gasbehälters hat 180 Fuss Durchmesser, 40 Fuss Seitenhöhe und 7 Fuss Deckelwölbung. Das Gerippe derselben besteht aus einem Sprengwerk, welches auf folgende Weise hergestellt ist. In der Mitte der Decke steht ein 21 Fuss langes, 5 Fuss im Lichten weites schmiedeeisernes Rohr; an seinem oberen Ende sind aussen und innen Ringe von $4^1/_2 \times 4^1/_2 \times {}^1/_2$ zölligem Winkeleisen angenietet, so dass ein platter Rand von etwa $9^1/_2$ Zoll Breite gebildet ist, am unteren Ende sind ebenfalls Ringe angenietet, doch besteht hier nur der innere aus $4^1/_2 \times 4^1/_2 \times {}^1/_2$zöll. Winkeleisen, während der äussere aus ${}^1/_2$zöll. Eisen ⊔förmig gebildet ist, und in der anliegenden Rückseite 5 Zoll, in den beiden aufstehenden Seiten $2^1/_2$ Zoll misst. Zur weiteren Verstärkung ist oben und unten im Rohr ein Kreuz aus $3 \times {}^1/_2$zöll. Flacheisen angebracht, und an den Enden mit den inneren Ringen von Winkeleisen vernietet. Von dem oberen Rand des Rohres gehen 28 Tragbalken oder Hauptsparren aus, welche radial nach der Peripherie der Decke laufen. Dieselben bestehen aus $12 \times {}^1/_4$zöll. Flacheisen (nach der Wölbung der Decken gebogen), oben und unten beiderseitig verstärkt durch $4^1/_2 \times 3 \times {}^3/_8$zöll. Winkeleisen (Nieten 4 Zoll von einander entfernt) so dass das Ganze einen doppelt Tförmigen Balken bildet von 12 Zoll Höhe und 9 Zoll Breite. Die Verbindung mit dem Mittelrohr ist durch vier $1^1/_4$zöll. Schraubenbolzen hergestellt, von denen zwei Bolzen durch den äusseren, die anderen durch den inneren Winkeleisenring des Rohres hindurch gehen. Zur Unterstützung eines jeden Balkens dient ein Streb- und Hängewerk folgender Anordnung. Ein Gurteisen aus $1^1/_2$zöll. Rundeisen ist $5^1/_2$ Fuss von jedem Ende des Balkens mit demselben verbunden, zwischen Balken und Gurteisen sind 6 Streben von doppeltem $4 \times 3 \times {}^3/_8$zöll. T Eisen angebracht und diese durch ein Gitterwerk von $4 \times 3 \times {}^3/_8$zöll. einfachem T Eisen mit einander verbunden, die mittleren Streben haben eine Länge von $7^1/_2$ Fuss. Ausserdem hat jeder Hauptsparren noch eine Zugstange aus $1^1/_2$zöll. Rundeisen. Dieselbe ist einerseits $2^1/_2$ Fuss vom äussersten Ende des Balkens an demselben befestigt, andererseits mit dem unteren Rand des Mittelrohres mittelst inwendig vorgesetzter Schraubenmutter verbunden. Auf ihre ganze Länge ist die Zugstange dreimal mittelst $1^1/_2$zöll. und 1zöll. Rundeisen an dem Balken aufgehängt. Ausser den Hauptsparren dienen zur Unterstützung der Kuppel noch Nebensparren aus $4^1/_2 \times 3^1/_2 \times {}^3/_8$zöll. T Eisen, von denen im

äusseren Drittel zunächst der Peripherie je 2 zwischen zwei Hauptsparren eingelegt sind, während im mittleren Drittel nur ein solcher Nebensparren angebracht ist. Zur Befestigung der Nebensparren dienen polygonale Ringe, von denen der äussere die gleiche Construction und Massverhältnisse hat wie der Balken des Hauptsparrens, während der andere aus $4^1/_2 \times 3^1/_2 \times {}^1/_4$zöll. T Eisen besteht. Ausserdem werden die Sparren des Dachgerippes noch durch weitere polygonale Ringe von $4^1/_2 \times 3^1/_2 \times {}^1/_4$zöll. T Eisen sowie durch Kreuzstreben von gleichfalls $4^1/_2 \times 3^1/_2 \times {}^1/_4$zöll. T Eisen versteift. Die Seitenwände der Glocke besitzen ein Gerippe von vertikalen Stützen aus Schmiedeeisen mit Uförmigem Querschnitt. Das U selbst besteht aus ${}^1/_4$zöll. Blech, hat 1 Fuss Weite und 1 Fuss Tiefe, an seinen Rändern hat es aussen angenietete $4^1/_2 \times 4^1/_2 \times {}^1/_4$zöllige Winkeleisen, mittelst deren es mit einem glatten Blechstreifen von 2 Fuss 1 Zoll Breite verbunden ist, der die offene Seite des U schliesst, und an den beiderseits das Blech der Glocke angenietet ist. Diese senkrechten Stützen sind oben mit den Tragbalken oder Hauptsparren verbunden. Der untere Rand der Glocke ist durch zwei Ringe von $4^1/_2 \times 4^1/_2 \times {}^1/_2$zöll. Winkeleisen versteift, auf deren abstehenden Flächen noch wieder 4 Ringe aus $8 \times {}^1/_2$zöll. Flacheisen aufgenietet sind. Das Blech der Glocke ist durchgehends Nr. 12 der Birmingham Blechlehre.

Nach einer gelegentlichen mündlichen Aeusserung des ausführenden Ingenieurs und Directors Herrn Evans ist die Anstalt für eine Production von 10 Millionen Cbf. per Tag eingerichtet, also für die Destillation von über 1000 Tons Kohlen. Zu dem Inhalt der 4 neuen Gasbehälter ist noch der Inhalt der auf den verschiedenen Anstalten in London bereits bestehenden älteren Gasbehälter hinzuzurechnen, dadurch stellt sich der Gesammt-Gasbehälter-Raum auf 11 Millionen Cbf., oder 1 Million mehr als der gegenwärtige Maximalconsum während 24 Stunden. Die Anzahl der Retorten ist 2160, d. i. 9 Retorten per Ofen. Der Bau erforderte 5,400,000 Cbf. Erdaushebung, 2,160,000 Cbf. Concret, 810,000 Cbf. Puddle, 1,485,000 Cbf. Mauerwerk mit 22 Millionen Backsteinen, 7000 Tons Gusseisen, 3000 Tons Schmiedeeisen und 15,000 Tons Röhren von 48 und 36 Zoll Durchmesser. Der Bau begann um Neujahr 1869 und am 25. Nov. 1870 konnte die Anstalt in Betrieb gesetzt werden.

Das Wasserwerk der Stadt Stassfurt.

Seit mehreren Jahren wurde von der städtischen Behörde zu Stassfurt die Anlage eines Wasserwerkes als ein dringendes Bedürfniss erkannt, und die möglichsten Anstrengungen wurden angewendet, um die Mittel für die Ausführung eines solchen zu beschaffen.

Die Stadt, welche durch die ungünstigen Verhältnisse ihres Untergrundes von jeher ein Herd für Epidemieen war, konnte nicht in dem Maasse als die

Zunahme der vielen neu entstandenen Fabriken, die Einwohnerzahl und das bebaute Terrain vermehrte, auch die Mittel aufwenden, um die natürlichen Bedürfnisse und den Comfort diesem rapiden Zuwachs entsprechend zu beschaffen.

Die Anlegung von Strassen, Schulen, Krankenhäusern, Kirchen etc. erschien nothwendiger, als die Beschaffung guten Wassers, Verbesserung des Untergrundes und Einrichtungen, die Auswurfstoffe schnell und geruchlos aus der Stadt zu entfernen. Die Brunnen, welche im Stadtgebiete vorhanden sind, liefern schon seit langer Zeit fast durchgängig ein schmutziges, durch die benachbarten Kloaken verdorbenes Wasser, welches ausserdem einen sehr bedeutenden Gehalt an Mineral-Substanzen besitzt, mit mehr oder weniger Salzgehalt, daher weder zum Genuss, noch zu wirthschaftlichen Zwecken geeignet ist.

Diese Uebelstände zwangen die Einwohner, das Wasser aus dem Flusse, die Bode, zu entnehmen, welche an und für sich ein gutes weiches, zum wirthschaftlichen und technischen Bedarf wohl geeignetes Wasser führt.

Die später erfolgte Anlage mehrerer Fabriken an der Bode oberhalb der Stadt aber, welche ihre Laugen und Abgänge in den Fluss hineinfallen lassen, machte auch diese Bezugsquelle mit der Zeit unmöglich, namentlich bei kleinem Wasserstande der Bode, bei welchem die Einflüsse, erhöht durch den Zufluss mehrerer salziger Quellen oberhalb des Staatgebietes, noch fühlbarer wurden, nahm diese Calamität so erheblichen Umfang an, dass man allen Ernstes an eine Verbesserung dieser Zustände denken musste.

Ausserdem litten die neuentstandenen Fabriken, welche nicht am Flusse selbst erbaut werden konnten, durch das schlechte und harte Grundwasser, und es war zu befürchten, dass bei der schnell erfolgten Vergrösserung und Vermehrung der technischen Etablissements, die Zuflüsse des Grundwassers nicht mehr ausreichen würden. Bereits im Jahre 1868 wurden Untersuchungen gemacht, in der Umgebung der Stadt besseres Grundwasser aufzufinden; doch mussten alle diese Bemühungen ohne Erfolg aufgegeben werden, und es ergab sich, dass die benöthigten Quantitäten in der Nähe der Stadt aus dem Untergrunde zu entnehmen unmöglich war.

Kleine Quellen in weiter Entfernung, deren Erwerbung und Zuleitung nur mit vielen Mühen und bedeutenden Unkosten geschehen konnte, hätten bei verhältnissmässig bedeutendem Aufwand kaum den vierten Theil des benöthigten Wasserquantums geliefert.

Es blieb daher kein anderes Mittel übrig, als sich wieder dem Flusse zuzuwenden, und nachzuforschen, bis wie weit sich im oberen Laufe die vorher erwähnten schädlichen Einflüsse erstreckten.

Das an mehreren Stellen stromaufwärts geschöpfte Wasser wurde in Bezug auf seine chemische Beschaffenheit Prüfungen unterworfen, und man gelangte zu dem Resultat, dass das Bodewasser in einer Entfernung von cc. 7000 Fuss (2196,97 M.) oberhalb des Stadtgebietes zum technischen und wirthschaftlichen Bedarf geeignet sei und selbst nach erfolgter Filtration als ein gesundes Trinkwasser angesehen werden könne.

Gleichzeitig mit der Frage der Bezugsquelle wurde auch die Bestimmung

der muthmasslich benöthigten Quantitäten berücksichtigt, zumal von Seiten der technischen Etablissements ein bedeutender Anschluss in Aussicht gestellt wurde. Es musste daher der Stadt wünschenswerth sein durch den Anschluss der Fabriken eine Einnahmequelle zu erwerben, demnach mit den vorhandenen Mitteln das Werk in seiner Leistungsfähigkeit möglichst gross anzulegen und spätere Erweiterung vorzusehen.

Danach wurde die Leistung des Werkes bei nahezu 10,000 Einwohnern und in Rücksicht auf den zu erwartenden Anschluss der Fabriken auf 60000 Cbf. (1854,95 M.) normirt, das Werk aber derartig angelegt, dass die Förderung von 80,000 Cbf. (2473,26 Cb.-M.) schon durch eine erhöhte Anstrengung der Dampfmaschinen, und damit verbundenen verhältnissmässigen Mehraufwand an Brennmaterial ermöglicht ist.

Die Frage, ob sämmtliches Wasser, welches von den Dampfmaschinen gefördert werden soll, vorher zu filtriren sei, wurde wegen der Kostspieligkeit der Filtrirapparate, und deren Unterhaltung vorläufig offen gelassen, und soll in Anbetracht, dass die bedeutend überwiegende Quantität des Wassers für technische und wirthschaftliche Zwecke gebraucht werde, vorläufig davon abgesehen werden, alles Wasser an der Bezugsquelle künstlich zu filtriren.

Ein weiterer Umstand machte diese Ersparnisse in der Anlage und in der Unterhaltung geboten, da durch den Erbauer des Werkes auf ein neuerdings von ihm erfundenes Verfahren aufmerksam gemacht wurde, durch welches das Wasser für die Haushaltung, welches zum Trinken, Kochen etc. benützt werden soll in einem kleinen Apparat filtrirt werden kann, während die Entnahme des Spülwassers die vorher benutzte Filterfläche von den darauf abfiltrirten Stoffen reinigt und das Filter wieder brauchbar herstellt.

Dieser Apparat, mit zwei Hähnen für filtrirtes und unfiltrirtes Wasser versehen, wird in der Küche o. a. O. an der Wand befestigt, und nimmt äusserst geringen Raum fort.

Sobald diese Einrichtung, welche, in den Probe-Exemplaren geprüft, sehr gute Resultate erwies, sich auch allgemein als zweckmässig herausstellt, dürfte die Anlage einer künstlichen Filtration beim Stassfurter Wasserwerke als unnöthig für alle Zeit fortfallen.

Die Saugevorrichtungen mittelst welcher das Wasser durch unten näher beschriebene Dampfmaschinen aus dem Flusse entnommen wird, sind derartig getroffen, dass alle in dem Wasser schwimmenden gröberen Stoffe zurückgehalten werden, dass indessen durch eine leicht herzustellende Communikation mit der Druckleitung von den Dampfmaschinen nach dem Hochreservoir, die Schmutz und Schlammtheile, welche sich zwischen den Sieböffnungen der Sauge-Vorrichtung festgesetzt haben, durch den Druck des rückwärtsströmenden Wassers entfernt werden können.

Die Dampfmaschinen sind liegend construirt, mit Condensation, und veränderlicher Expansion (Corliss). Die Pumpen, an die verlängerte Dampfkolbenstange angehängt, liegen der Schwungradwelle entgegengesetzt und haben denselben Hub, wie die Dampfcylinder.

Jede derselben ist im Stande bei einer normalen Kolbengeschwindigkeit von 90 Fuss (28,25 M.) pro Minute, in 24 Stunden ein Wasserquantum von 60,000 Cbf. (1854,95 Cb.-M.), bei Mehrbedarf, welcher an einzelnen heissen Sommertagen auftreten könnte, durch vermehrte Kolbengeschwindigkeit ein Wasserquantum bis 80,000 Cbf. zu fördern, so dass demnach eine jede der beiden Dampfmaschinen, welche nicht in Thätigkeit sich befindet, als Reserve-Maschine gelten kann.

Ebenso ist jeder der beiden Dampfkessel für die volle Leistung einer Dampfmaschine ausreichend, auch im Kesselhause zur eventuellen Anlage eines dritten Kessels Platz gelassen.

Die Dampfkessel haben eine Länge von 23½ Fuss (7,37 M.), im Durchmesser 5 Fuss (1,57 M.) mit einem Feuerrohr von 28 Zoll (0,73 M.) Durchmesser. Die Feuerung geschieht mit den Braunkohlen der benachbarten Gruben auf Treppenrosten.

Von den Dampfmaschinen wird das Wasser durch ein Rohr von 9 Zoll (0,23 M.) Weite und 7000 Fuss (2196,97 M.) Länge nach dem Hochreservoir geführt, und gelangt von dort in das städtische Rohrnetz.

Die geringe Höhenlage des Terrains in unmittelbarer Nähe der Stadt gestattete nicht ein gemauertes Reservoir anzulegen, und musste desshalb das Hochreservoir von Eisen auf einem gemauerten Unterbau angelegt werden.

Ersteres, aus schmiedeeisernen Blechen gefertigt, ist kreisförmig, und hat einen Durchmesser von 36 Fuss, (11,30 M.) und bei einem Wasserstande von 15 Fuss (4,71 M.) einen Inhalt von 15,000 Cbf. (436,73 M.).

Der Unterbau hat eine Höhe von 35 Fuss (10,98 M.), darauf liegen die schmiedeeisernen Träger, deren Druck auf das Mauerwerk durch Unterlagen von Bleiplatten, gusseisernen Schuhen und Sandstein Quadern übertragen und vertheilt wird. Auf diesen Trägern ruht der Boden des schmiedeeisernen Reservoirs, welcher sowie die Seitenwände von allen Seiten zugänglich ist.

Der höchste Wasserstand dieses Reservoirs liegt 95 Fuss (29,82 M.) über dem niedrigsten Bodenspiegel an der Schöpfstelle, und 50 Fuss (15,69 M.) über dem Terrain auf welchem das Hochreservoir erbaut ist.

Das Zuführungsrohr, wie vorher erwähnt, von 9 Zoll (23,5 mm.) Durchmesser von der Maschinen-Anlage mündet in den Boden des Reservoirs und verzweigt sich in das städtische Rohrnetz. Die Entlastung der Dampfmaschinen und des Zuführungsrohres während des Stillstandes der ersteren, ist durch die Einschaltung von Klappen-Ventilen bewirkt, indessen auch hier zur Spülung der Zuflussleitung etc. eine Umgehung der Klappen-Ventile angeordnet, welche erforderlichen Falles geöffnet werden kann.

Das Ueberflusswasser des Reservoirs fällt durch ein zweites Rohr, welches mit seiner erweiterten Mündung bis zum höchsten Wasserstande reicht, ab und gelangt durch einen Thonrohrstrang nach dem Flusse.

Dicht unter dem Reservoirboden ist eine Verbindung zwischen dem Zu- und Ueberflussrohre angebracht, so dass, nachdem dieselbe geöffnet ist, bei vorzunehmender Reparatur oder Reinigung des Reservoirs die Wasserförderung

in das städtische Rohrnetz allein mit dem Steigerohre ausgeführt werden kann, ohne dass eine Störung im Betriebe eintritt.

Zur Reinigung und Entleerung des Reservoirs ist zwischen dem Boden desselben und dem Ueberflussrohre eine weitere Verbindung vorgesehen.

Gegen die Einwirkung des Frostes sowohl als der Wärme ist das Gebäude selbst mit doppelten Fenstern und doppeltem Dache versehen.

Die in den Zwischenmauern hergestellten durchgehenden Oeffnungen haben den Zweck im Sommer eine abkühlende Luftströmung um das eiserne Reservoir zu bewirken, und sollen im Winter die Möglichkeit bieten durch Einbringen von Coaks-Körben beizen zu können.

Von dem Hochreservoir verzweigt sich die städtische Leitung in mehreren Rohrsträngen zunächst nach den am linksseitigen Ufer belegenen Stadttheil; der Hauptstrang indessen, welcher den grösseren am rechtsseitigen Bodeufer belegenen Stadttheil zu versorgen hat, musste bei dem mangelhaften Zustande der über die Bode und den Mühlgraben führenden hölzernen Brücken, durch das Bette beider Wasserläufe hindurch gelegt werden.

Die Röhren verzweigen sich in die einzelnen Stadttheile, und zwar sind die Hauptleitungen untereinander verbunden, so dass in denselben eine Cirkulation stattfindet, die Abzweigungen in die Nebenstrassen sind Verästelungen mit je einem Auslass an dem Endpunkte. Zum Gebrauch bei Feuersgefahr sind in dem Stadtbezirke 85 Feuerhähne in der Leitung angelegt, und sind sämmtliche Hauptleitungen und Abzweige mit den nöthigen Absperrschiebern versehen, um die Möglichkeit zu haben kleine Strecken ausschalten zu können.

Die Länge der Rohrleitung inclusive der Zuflussleitung von den Dampfmaschinen nach dem Hochreservoir beträgt 28,644 Fuss (8990,02 M.).

Da die städtische Behörde von Stassfurt die Anlage des Wasserwerks hauptsächlich aus dem Grunde beschlossen hat, um der Stadt besseres Wasser zuzuführen, und die Gesundheit der Einwohnerschaft höher als die Rentabilität des Werkes anschlägt, so ist dafür Sorge getragen, dass in der Stadt vertheilt 23 Brunnen aufgestellt sind, mittelst welcher zu jeder Zeit Wasser aus der Leitung entnommen werden kann.

Ferner ist der Beschluss gefasst, nach dem Beispiel der Stadt Halle das Wasser für den Hausbedarf frei zu geben, nur den Consum der gewerblichen Anlagen zu besteuern und das Deficit, welches sich bei Verzinsung der Anlagekosten, bei dem Betrieb und der Unterhaltung des Werkes herausstellen sollte, aus den städtischen Mitteln zu decken.

Die vorher erwähnten Brunnen sind mit selbstthätiger Entleerung ausgeführt, doch der Art, dass das Entleerungswasser nicht in den Erdboden zu versickern braucht, weil dasselbe nach jedesmaligem Gebrauch in einem besonderen Gefäss aufgefangen wird, aus welchem es beim Andrücken des Hebels zum Oeffnen des Brunnens, zuerst ausgeworfen wird.

Aus öconomischen Rücksichten musste von jeder unnützen Ausschmückung der Anlage abgesehen werden; doch reichten die disponibelen Mittel aus, das

Werk in allen seinen Theilen ans dem besten Material und nach den bewährtesten Constructionen herzustellen.

Die Anschlagekosten betrugen:

1) Maschinen und Kesselhaus	4,200	Thlr.	—	Sgr.	—	Pf.
2) Dampfmaschinen und Kesselanlage	10,190	„	—	„	—	„
3) Sauge- und Zufluss-Leitung	15,006	„	5	„	9	„
4) Reservoir-Anlage	17,725	„	2	„	6	„
5) Kreutzung der Bode und des Mühlgrabens	2,226	„	16	„	—	„
6) Stadtrohrnetz	24,146	„	13	„	9	„
7) Insgemein	680	„	22	„	—	„
Summa:	74,175	Thlr.	—	Sgr.	—	Pf.

Nachdem zu Anfang vorigen Jahres der Ingenieur B. Salbach, Erbauer des Halleschen Wasserwerks, im Auftrage der städtischen Behörde zu Stassfurt ein detaillirtes Projekt gefertigt und vorgelegt hatte, wurde demselben die Ausführung des Baues übertragen.

Der Bau, trotz der Kriegsperiode im August vorigen Jahres begonnen, konnte, durch die verzögerten Lieferungen behindert, nur langsam fortgesetzt werden, und der im Anfang December vorigen Jahres plötzlich eintretende strenge Frost verhinderte die Fertigstellung des Werkes, welche in kurzer Zeit erfolgen wird. Es kann jedoch schon jetzt übersehen werden, dass die Ausführung gelingen wird, ohne den vorher festgesetzten Kosten-Anschlag zu überschreiten. Wir behalten uns vor, nach erfolgter Eröffnung des Werkes in diesen Blättern weiteren Bericht zu geben.

Zur Wasserversorgung Hamburgs.

G. Der gefälligen Mittheilung des jetzigen Ingenieurs der Hamburger Wasserwerke, des Herrn Samuelson verdanken wir das Material zu den nachfolgenden statistischen Zahlen über diese Anlage. Sie umfassen deu Zeitraum von 1861 bis 1869. Es giebt die erste Columne den Gesammtconsum jedes einzelnen Jahres, und die zweite den täglichen Durchschnittsconsum aus dem gesammten Jahresconsum berechnet. Die dritte Columne giebt an, um wie viel Procent der Jahresconsum in einem Jahre gegen das vorige Jahr gewachsen ist; es ergiebt sich hieraus für die neun Jahre im Durchschnitt ein Wachsthum des Consums von 8% gegen das vorhergehende Jahr. Die vierte Columne giebt den grössten Consum an einem Tage jeden Jahres; derselbe tritt stets zwischen dem 1. Juli und dem 30. September ein an Tagen bei trockenem Wetter und grosser Hitze. Die fünfte Columne endlich giebt den Maximalconsum in Procenten des täglichen Durchschnittsconsums für jedes Jahr an; es ergiebt sich darans der Maximalconsum im Durchschnitt zu 127% des täglichen Durch-

schnittsconsums. Ueber den kleinsten Consum eines Tages des Jahres liegen uns ausser vom Jahre 1869 keine Zahlen vor; derselbe findet stets zwischen dem 1. Januar und 1. April statt.

Wie wir in unserer früheren Beschreibung der Hamburger Anlage mitgetheilt, findet die Versorgung der Häuser durch in denselben aufgestellte Reservoire statt, von welchen die höherliegenden nur in der Nacht von 11 bis 5 Uhr unter sog. Hochdruck gefüllt werden; in Folge dessen wird in diesen sechs Stunden 22½% der ganzen Tageslieferung gepumpt.

Der mit Wasser versorgte Theil der Stadt und der Umgegend umfasste 1869 eine Einwohnerzahl von 275,000 Seelen. Da nun im Durchschnitt pro Tag 1,405,500 Cbf. (43,560 Cb.-M.) Wasser consumirt sind, so giebt das pro Tag und Kopf der Bevölkerung im Durchschnitt 5,11 Cbf. (158,4 Lit.); der Maximalconsum pro Kopf ist sogar 6,34 Cbf. (196,4 Lit.) und der Minimalconsum pro Tag, da dieser in diesem Jahre 1,064000 Cbf. (32,984 Cb.-M.) oder 78½% des Durchschnittsconsums betragen, 4,01 Cbf. (124,3 Lit.) gewesen.

1869 waren 336 Wassermesser vorhanden und wurden durch diese 22,040,00 Cbf. (683,240 Cb.-M.) Wasser abgegeben, also 4,3% des gesammten Consums. Dagegen hat die Einnahme für durch Messer abgegebenes Wasser sich auf 22,652 Thlr. oder, da die gesammte Einnahme für Wasser 258,600 Thlr. betragen hat, auf 8,8% der Gesammteinnahme belaufen.

Jahr	Gesammtconsum in Cbf.	Durchschnitts-consum p. Tag	% gegen das vorige Jahr	Maximalconsum p. Tag	
				Cbf.	% gegen den Durchschn.-consum.
1861	254,890,000	698,300	—	—	—
1862	260,920,000	714,900	102	—	—
1863	269,800,000	739,200	103	921,000	125
1864	300,960,000	822,300	111	966,000	118
1865	332,120,000	909,900	110	1,235,000	136
1866	383,800,000	1,048,800	115	1,345,500	128
1867	425,600,000	1,166,000	111	1,516,200	130
1868	462,080,000	1,261,400	108	1,637,300	129
1869	513,000,000	1,405,500	111	1,735,800	124

Ueber Wassermesser.

G. Der American Artisan vom 19. Nov. 1870 enthält einen Artikel über Wassermesser, namentlich über solche mit rotirender Bewegung, welcher manche praktische Winke über diesen Gegenstand enthält, so dass wir um so weniger versäumen wollen, ihn hier mitzutheilen, weil die unendliche Zahl von neuen Patenten auf diesen Gegenstand im Auslande sowohl als im Inlande beweist, dass alle bis jetzt bekannten und in Gebrauch befindlichen Constructionen den Ansprüchen, die an sie gestellt werden müssen, nicht völlig genügen,

was übrigens für jeden, der in der Praxis mit einer grösseren Zahl derselben dauernd bekannt zu werden Gelegenheit gehabt hat, längst kein Geheimniss war. Erst wenn es gelungen sein sollte, einen Wassermesser zu construiren, der für grössere und kleinere Wassermassen, für damit verbundene oder sonst vorhandene Schwankungen oder Verschiedenheiten des Wasserdruckes in seinen Angaben so geringe Abweichungen zeigt, dass weder dem Lieferanten noch dem Consumenten ein öconomischer Nachtheil aus unvermeidlichen Ungenauigkeiten entsteht, erst wenn ein solcher Messer erfunden und zu einem so geringen Preise hergestellt werden kann, dass der Mieth- oder Zinspreis desselben den Wasserpreis nicht wesentlich erhöht, erst dann wird die Wasserabgabe auf Discretion aufhören und die Prosperität der Wasserwerke ebenso wie die vortheilhaftere Benutzung des Wassers für die Consumenten in solcher Weise sich steigern können, wie wir es bei dem Gasverbrauche durch die allgemeine Einführung der Gasuhren gesehen haben.

Unsere Quelle sagt, dass kein Gegenstand der Mechanik mit solcher Aufmerksamkeit und so geringem practischem Erfolge behandelt ist, als die Herstellung von Wassermessern und dass wenige Gegenstände dem Erfinder eines Apparates, der für diesen Zweck erfolgreich wirkt, einen grösseren Vortheil in Aussicht stellen, aber auch keiner eine grössere Zahl von Hindernissen dem Gelingen dieses Erfolges entgegensetzt. Rotirende Wassermesser gleichen rotirenden Dampfmaschinen, durch welche Wasser statt Dampf hindurch streicht, oder rotirenden Pumpen, welche umgekehrt wirken. Die Hauptschwierigkeit liegt in der richtigen Dichtung der Kolben und Stopfbüchsen, welche keine Lekagen gestatten dürfen und zugleich die Reibung zu einem Minimum machen müssen. Eine der ältesten Arten derselben, die Spiral- oder Schraubenmesser werden durch die Wirkung des durchgehenden Wassers in Drehung versetzt, ebenso wie die Schottische Turbine durch die Reaction der Flüssigkeit, welche sich hindurch bewegt. Die Geschwindigkeit derselben steht im Verhältniss zu der Wassermenge, welche hindurchgeht. Sie wird durch die geringste Zunahme der Reibung an den Zapfen oder durch den Widerstand im Zählwerke oder sonstige Hindernisse vermindert. Nur in der Vermeidung dieser Fehler beruht der wahre Werth dieser Apparate und die anscheinende Geringfügigkeit dieser Einflüsse lässt sich so leicht übersehen. Ferner muss der Messer bei jedem Oeffnen oder Schliessen des Hahnes sofort in Bewegung resp. in Stillstand kommen. Daher muss das Trägheitsmoment der sich bewegenden Theile ein Minimum sein. Ist die sich bewegende Schraube oder das sich bewegende Rad schwer, wie es unvermeidlich ist, wenn diese Theile von Messing oder anderen schweren Metallen gemacht sind, so wächst die Reibung in den Zapfen und die Trägheit der bewegten Masse; es ist folglich eine bestimmte Kraft nöthig, um die Theile in oder ausser Bewegung zu setzen. Diese Kraft ist abhängig von der Menge Wasser, welche in Bewegung ist und ist diese so klein, dass sie die Theile nicht bewegen kann, so dringt ein dünner Strahl Wasser selbst durch den kleinsten Spalt des Apparates, ohne das Zählwerk zu irritiren, oftmals genug zur Versorgung einer ganzen Familie. Darauf wirkt jedoch zu keinem geringen

Theile der Widerstand, den das Zählwerk auf die übrigen arbeitenden Theile ausübt, ein. Um diesen herabzuziehen, muss die Uebertragung so angeordnet werden, dass der geringste Grad von Reibung in den Zapfen stattfindet. Zu den Zapfen und Lagern muss man daher das härteste und am wenigsten angreifbare Material wählen und die bewegten Theile möglichst leicht machen. Um das Gewicht der Turbine oder Schraube möglichst gering zu machen, giebt es nur zwei Wege. Der eine ist der, dass man dieselbe so dünn von Metall macht, dass ihr Gewicht im Wasser so gering ist, dass kein Druck auf die Zapfen dadurch ausgeübt wird, was practisch nicht ausführbar sein dürfte. Der andere Weg würde darin bestehen, statt Metall hierfür einen anderen Körper zu wählen, der specifisch leichter und fest genug, um den verschiedenen Inanspruchnahmen zu widerstehen, ist. Hierfür ist von einigen Seiten vulcanisirter Kautschuk vorgeschlagen. Vielleicht würde Glas auch hierfür anwendbar sein und, wenn nicht der Preis davon abhält, dürfte sich Aluminium, dessen specifisches Gewicht fast dem des Glases gleich ist, sehr gut dazu eignen. Eine schwierigere, aber gleich wichtige Aufgabe würde darin bestehen, die Räderwerke den Forderungen entsprechend anzuordnen. Wenn diese Mechanismen auch verhältnissmässig einfach in der Construction sind, so übt der Widerstand in den Zähnen und Zapfen doch einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die Bewegung der Turbine aus, abgesehen davon, dass derselbe im Laufe der Zeit sich aus verschiedenen Umständen verändern wird. Diesen Punkt zu verbessern, ist Sache derjenigen, welche sich mit der Erfindung eines vollkommenen Wassermessers befassen.

Es ist nur die Rede von rotirenden Messern gewesen, deren messende Mechanismen durch die directe Wirkung des Wassers in Bewegung gesetzt werden. Was die beiden anderen Arten von Messern anlangt, die mit hin- und hergehenden Kolben arbeiten, so mag darüber nur kurz folgendes bemerkt werden. Diejenigen, welche nur einen verhältnissmässigen Theil des abgegebenen Wassers messen, sind noch nicht in solcher Ausdehnung, wenigstens so viel öffentlich bekannt, zur Anwendung gekommen, als dass deren Vortheile oder Fehler sich für all die verschiedenen Bedingungen, denen ein Wassermesser genügen muss, übersehen liessen. Die Messer mit hin- und hergehenden Kolben sind zu bekannt, um sie hier eingehender erwähnen zu müssen. Es mag genügen, darauf aufmerksam zu machen, dass es bis jetzt nicht hat gelingen wollen, die unregelmässige Reibung der sich bewegenden Theile zu verhindern oder die complicirte Anordnung, welche bei allen Arten derselben vorhanden ist, zu vereinfachen.

Soweit unsere Quelle. Wir wollen zum Schluss nur noch eines Versuches erwähnen, welcher aus einer Reihe verschiedener solcher, die mit rotirenden Wassermessern vorgenommen sind, welche von der auf diesem Felde berühmtesten Fabrik bezogen wurden, entnommen ist, um auch dem Uneingeweihteren eine Idee von der Zuverlässigkeit dieser Instrumente zu geben. Der Messer war an einer Druckleitung angebracht, und erlaubte ein vor demselben befindliches Ventil, die Geschwindigkeit, also die Druckhöhe des durchströmenden Wassers beliebig zu reguliren. Das Wasser floss in einen Kasten und es

wurde die Zeit notirt, innerhalb welcher dieser bis zu einer bestimmten Höhe gefüllt war. Gleichzeitig wurde der Stand des Messers abgelesen. Es stellte sich nun heraus, dass dasselbe Wasserquantum den Messer durchströmt hatte, wenn die Zeit zum Füllen des Kastens

4	Minuten	betrug	und	der	Messer	51	Cbf.
8	"	"	"	"	"	51	"
13	"	"	"	"	"	49	"
26	"	"	"	"	"	47	"
38	"	"	"	"	"	46	"
48	"	"	"	"	"	43	"
49	"	"	"	"	"	35	"

als Consum anzeigte. Die Zeit zum Füllen des Kastens noch weiter auszudehnen, war nicht möglich, weil dann der Ausfluss völlig aufhörte. Es ist nicht die Absicht, mit diesen Zahlen irgend etwas zu beweisen, sondern nur das stellenweis vorhandene selige Vertrauen zu den Wassermessern etwas zu irritiren und zu Verbesserungen anzuregen.

Betriebsergebnisse der Gasanstalt Kaiserslautern pro 1870.

40102 Ctr. (dabei 1460 Ctr. Boghead), zur Destillation verwendeter Kohlen ergaben:

1. An Gas	20,910,000 c'
Davon consumirten 7120 Privatflammen (v. J. 6528) .	17,884,100 c'
" " 249 Laternen (v. J. 225) .	2,056,546 "
Die Anstalt selbst	169,354 "
und betrug demnach der Verlust 4,30% (v. J. 4,92%) .	900,000 "
Der 1 Ctr. Kohlen ergab im Durchschnitt 521,40 c' Gas (507,71 v. J.) und kostete 31,44 kr.	
2. An Coaks 60% (v. J. 58,00%)	24,060 Ctr.
Davon wurden 18,26% (v. J. 19,60) verfeuert oder .	7,323 Ctr.
und 41,74% (v. J. 38,40) erübrigt " . .	16,737 "
Der 1 Ctr. ertrug 26 kr. (v J. 25 kr.) durchschnitttlich.	
3. An Theer wie v. J. 4,80% oder	1,925 Ctr.
Der 1 Ctr. wurde wie im Vorjahre zu fl. 1. 12 verkauft.	

Die Zahl der Consumenten betrug am 1. Januar 1870 = 680 oder 37 mehr wie v. J.

Der allgemeine Gaspreis für 1000 c' beträgt . . .	fl. 3. — kr.
Der durchschnittliche Erlös auf die Production von 1000 c' Gas	fl. 2. 26 kr.

Inventar-Bestand.

Nr.	Gegenstände.	Beträge am 1. Jan. 1870 fl.	kr	1871 fl.	kr
1	Werth der Anstalt nach den Abschreibungen . .	101327	30	103787	21
2	Waarenlager und Kohlen, Coaks etc.	3395	19	3855	07
3	Reservefond fl. 9000 — in $4\frac{1}{2}$% bayer. Staatsobligat. „ 4 u. $4\frac{1}{2}$% Bexb. Prioritäten eingekauft zu	8403	40	8403	40
4	Betriebsfond, Ausstände und Casse, abzüglich der Gratificationen und sonstigen Ausgaben .	7339	54	30073	52
		120466	23	146120	—
	Gesammtgewinn . . .			25653	37

Der Werth der Anstalt am 1. Januar 1870 betrug . . . fl. 101327. 30

Hiezu kommen an Neuanschaffungen:

Für erworbenes Grundstück	fl. 2151. 45	
Zur inneren Einrichtung	fl. 486. 45	
Zur Röhrenleitung	fl. 1938. 16	
Zu den Laternen	fl. 560. 47	fl. 5137. 33
		fl. 106465. 03
Abnützung der Anstalt		fl. 2677. 42
Werth der Anstalt wie oben		fl. 103787. 21

Fabrikations-Conto.

Soll.

1. An	Kohlen zur Destillation	fl. 20688. 42
2. „	„ „ Heizung	„ 115. 30
3. „	Reinigungsmaterial	„ 392. 28
4. „	Gehalten, Löhnen und Remisen	„ 6694. 19
5. „	Bureau, Assekuranz, Steuern etc.	„ 997. 10
6. „	Unterhaltungskosten	„ 1767. 17
7. „	Abschreibungen	„ 2677. 42
8. „	Fabrikationsgewinn	„ 24839. 31
	In Summa .	fl. 58172. 39

Haben.

1. Für	Gas	fl. 50878. 45
2. „	Coaks	„ 7253. 54
3. „	Theer	„ 31. —
4. „	Kalk	„ 9. —
	In Summa wie oben .	fl. 58172. 39

Zu obigem Fabrikationsgewinn von	fl. 24839. 31
kommen noch an Zinsen	„ 339. 32
„ Gewinn am Waarenlager . . .	„ 382. 32
„ Ertrag der Grundstücke . . .	„ 92. 02
Gesammtgeschäftsgewinn der Anstalt	fl. 25653. 37

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 5. 15. März 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

Société de produits réfractairs de Saint-Ghislain (Belgique).

Gesellschaft für feuerfeste Producte

in Saint-Ghislain (Belgien).

Preis-Medaillen:

Paris 1867. 1863. 1857. 1855. **London 1862.** 1851. **Brüssel** 1847.

Unser Etablissement, eines der grossartigsten des Continents, im Jahre 1844 gegründet, mitten im Koblenreviere, in unmittelbarer Nähe unserer **eigenen reichhaltigen Thongruben,** dicht an der französisch-belgischen Nordbahn, an der Canal-Wasserstrasse und sehr günstig zum Seetransport via Antwerpen gelegen, bietet alle Vortheile langjähriger Erfahrungen, billiger solider Fabrikation und vortheilhafter Transportwege.

Als Specialität unserer Fabrikation empfehlen wir unsere

Gas-Retorten

jeder beliebigen Form u. Grösse von wirklich unübertrefflicher Qualität, ebenso **Steine** und **Formstücke** aller Art für Gasöfen.

Ferner: **Blöcke und Steine**

in beliebigen Dimensionen für **Hoh-, Schweiss-, Puddel-, Coke-** und **Gypsöfen** jeden Systems; **gebrannte und ungebrannte Stücke für Glashütten, feinste Thonerde für Glas- und Zinkhütten** Cement etc. zu sehr vortheilhaften Preisen.

Zeichnungen, Preislisten, Zeugnisse competenter Fachmänner, **Auskunft über Frachtsätze** etc. stehen gerne zu Diensten und bitten wir, Briefe etc. ***A la direction de la société de produits réfractaires*** à ***Saint-Ghislain*** *(Belgique)* zu adressiren.

(780/5) *L'administrateur délégué Gustave de Savoye.*

Die

Gesellschaft für Speckstein-Fabrikate

Lauboeck & Hilpert

in **Nürnberg**

empfiehlt ihre

Speckstein-Gasbrenner

in den verschiedenartigsten Formen mit dem Bemerken, dass stets von den courantesten Sorten Lager gehalten werden, um allenfallsige pressante Ordres sofort effectuiren zu können. (717/5)

Die Gasbehälter-Fabrik

von

F. A. Neumann in Aachen

fertigte in wenigen Jahren 130 Gasbehälter bis zu 120 Fuss Durchmesser nach allen Gegenden Deutschlands, welcher Umstand wohl als Empfehlung ihrer soliden Arbeit dienen dürfte.

Fernere Fabrikate dieser Fabrik sind: die zu den Gasbehältern gehörigen Führungsgerüste, sowie sämmtliche Blecharbeiten für Gasanstalten, als Wechslerhauben, Reinigerdeckel, Scrubber, Condensatoren Reservoirs, eiserne Treppen, Thüren etc. etc. (841/5)

(829/5) Junge Ingenieure für Gas- und Wasserleitungen finden dauerndes Engagement. Näheres in der Expedition des Journals.

Ein Gas-Ingenieur,

zur Zeit in Stellung, der in seinem Fach praktisch wie theoretisch erfahren, und hauptsächlich in grösseren Werken thätig war, sucht baldige Stellung als Dirigent oder den Bau von Gaswerken zu leiten.

Gef. Off. bittet sub J. S. an die Exp. d. Journ. abzugeben. (830/5)

Verlag von Paul Neff in Stuttgart.

Brown James, Vademecum für Gas-Consumenten. Anweisung, an Leuchtgas möglichst zu sparen. Belehrung über Einrichtung und Behandlung der Gasuhr (des Compteurs, Gasmessers) und Beschreibung der Fabrication und der Eigenschaften des Steinkohlengases. Nach der 5. Anflage des englischen Originals. Mit erläuternden Abbildungen 8° 2. Auflage cartonirt. 30 kr. = 9 Sgr.

(827/5) (Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.)

(832/5) **Ein kleiner Dampfkessel**

für 4 Atm. Ueberdruck mit 50 □' Heizfläche 2½' Durchm. 6⅓' lang mit einem durchgehenden Feuerrohr von 10½" Durchm. und einem Dampfdom 12". 15" völlig neu, mit Sicherheitsventil, Dampfabsperrventil, rangl. Wasserstand, Kesselschild, auf Verlangen auch mit completter Armatur und Garnitur steht billig zu verkaufen.

Adresse unter **O. R.** an die Expedition des Gas-Journals in München.

Mehrere tüchtige Poliere, welche mit dem Ofenbau und der Legung der Strassenrohre vollständig vertraut und womöglich auch mit der Anlage von Rohrleitungen bei Privaten bekannt sein müssen, können sich unter Beibringung von Zeugnissen und sonstigen Angaben ihrer persönlichen Verhältnisse bei uns melden.

Dessau, 12. März 1871.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft.

(834/5) Oechelhaeuser.

Bekanntmachung.

Durch Vergrösserung der hiesigen Gas-Anstalt sind nachstehende Apparate und Faconröhren ausgewechselt und sollen hier verkauft werden.

1 Theercylinder zu 5 Oefen und zwar zu 2, 3, 4 und 2 à 7 Retorten.
4 Wechselhähne zu 2 Apparate
3 „ „ 1 Apparat.
1 Druckregulator mit 7" Ein- und 8" Ausgang.
1 Bealeschen Exhaustor zu 4000 c' Durchgang p. Stunde } v. S. Elster, Berlin
1 Stationsgasuhr „ 4000 „ „ „ „ }
Sämmtliche Verbindungsrohre 6" vom Theercylinder bis zum Druckregulator.
Reflectanten wollen sich an den Unterzeichneten wenden.

Bromberg, den 9. März 1871. **Keydel.**

(833/5) Ingenieur der Gasanstalt.

Das Eisenwerk Kaiserslautern in Kaiserslautern

empfiehlt **Retortendeckel von schmiedbarem Guss**, die grosse Haltbarkeit mit geringem Gewicht (20 Pfd. pro Stück) verbinden. —

Herr Director Schiele hat, nach ein Jahr langer sorgfältiger Probe, sämmtliche frühern Retortendeckel der neuen Frankfurter Gasfabrik, gegen die vorliegenden umgetauscht und viele andern namhaften Gasfabriken sind seinem Beispiele gefolgt.

Bei Bestellung wolle man gefälligst Zeichnung, womöglich in Naturgrösse einsenden. — (835/5)

Inhalt.

Rundschau.

Wir haben schon früher (Jahrg. 1860 S. 273 und Jahrg. 1863 S. 13) eines explosiven Körpers gedacht, der hie und da in kupfernen Gasleitungsröhren vorgefunden worden ist, und den man nach den Untersuchungen von Torrcy, Böttger, Crova, Nickles u. A. für Acetylen-Kupfer hielt. Auf eine ähnliche explosive Verbindung durch Einwirkung von Leuchtgas auf Silber hatten schon im Jahre 1858 die Münchener Chemiker A. Vogel jun. und C. Reischauer aufmerksam gemacht. Wenn man Steinkohlengas in eine neutrale Lösung von salpeters. Silberoxyd einleitet, so trübt sich diese, und eine, unter dem Mikroscop Prismen zeigende Substanz scheidet sich aus, welche nach dem Trocknen beim Erhitzen oder mit dem Hammer geschlagen sehr heftig detonirt. Diese Verbindung wurde, nachdem später Berthelot das Acetylen entdeckt hatte, in analoger Weise für Acetylen-Silber gehalten. Nach den Untersuchungen von R. Rieth (Zeitschr. f. Chemie 1867 S. 598) bildet sich namentlich bei der partiellen Verbrennung des Leuchtgases in einer Bunsen'schen Lampe eine reichliche Menge von Acetylen. Hängt man über eine solche Lampe, die man durch allmähliges Zudrehen der Gasleitung und — nach erfolgtem Zurückschlagen der Flamme — durch gänzliches Aufdrehen des Hahnes in den Zustand der grössten Acetylenbildung versetzt hat, einen Glastrichter auf, und leitet dann die sich entwickelnden Gase mittelst eines Aspirators durch mehrere Flaschen mit ammoniakalischer Silberlösung, so gelingt es, in 12 Stunden etwa 100 Gramm Acetylensilber herzustellen. In neuester Zeit, seit etwa 1½ Jahren, hat sich der Münchener Chemiker Ph. Neumann mit der chemischen Untersuchung des Acetylen-Silbers, resp. der explosiven Silberverbindung beschäftigt,

und hat nun gefunden, dass dieselbe gar kein Acetylensilber ist. Vielmehr findet Neumann, dass die Verbindung ein Doppelsalz von folgender Verbindung sei: $Ag O, NO^5 + Ag O C$. (Bayerisches Industrie- und Gewerbeblatt 1870 S. 337). Es ist noch nicht gelungen, die Gasanalyse dieses neuen Kohlenwasserstoffs zu machen. Fünfzehn Eudiometer zersprangen mit grosser Explosion beim Durchschlagen des electrischen Funkens, was auf einen hohen Kohlenstoffgehalt desselben deutet. Die schön krystallisirbaren Jod- und Bromverbindungen dieses Kohlenwasserstoffes zeigen abweichende Eigenschaften von den bis jetzt bekannten Verbindungen des Acetylens. Weitere Mittheilungen werden in Aussicht gestellt.

Wir bringen im gegenwärtigen Heft Zeichnung und Beschreibung eines Schieberventiles von Peet in Leeds, bei welchem statt einer Ventilscheibe deren 2 angebracht sind, die durch einen dazwischen geschobenen Conus auseinander und gegen die beiderseitigen Ventilsitze gedrückt werden. Indem wir im Uebrigen auf die Mittheilung selbst verweisen, wollen wir hier nur auf zwei Bedenken aufmerksam machen, die uns in Bezug auf die Erfindung gekommen sind. Erstens ist das Ventil nur in einer einzigen Stellung zu gebrauchen, wenn nemlich die Spindel senkrecht aufwärts steht, und zweitens wird man es sicher nur da anwenden können, wo das Gas frei von Theer ist, denn sobald sich Theer ansetzt, werden die Ventilscheiben, die durch ihr eigenes Gewicht herabfallen sollen, sich irgendwo momentan festsetzen, und beim weiteren Drehen der Spindel werden sie dann nicht nur nicht losgemacht, sondern sie werden an der Stelle wo sie gerade stecken in der Nuth festgeklemmt. Hat man doch bei etwas dickem Theer schon hie und da seine Noth mit den gewöhnlichen Schieberventilen, bei welcher die Ventilscheibe mit der Mutter fest verbunden ist.

Ein Gasregulator eigenthümlicher Art ist, wie C. Bollé in der deutschen Industriezeitung berichtet, in mehreren Spinnereien in der Nähe von Manchester in Anwendung, und hat den Zweck den Gasverbrauch namentlich ausser der Arbeitszeit zu beschränken. Ein Ventil im Gaszuleitungsrohr ist mit einem kleinen Schwungkugelregulator gewöhnlicher Construction verbunden, und dieser steht durch einen Riemen an irgend einer Stelle mit der Transmission resp. der Dampfmaschine der Fabrik in Verbindung. Sobald die Dampfmaschine stille steht, also sobald die Arbeit in der Fabrik geschlossen ist, so schliesst sich das Ventil im Gasrohr, und das Gas strömt nur noch durch ein kleines Umgangsrohr, wo sein Zufluss noch durch einen weiteren Hahn auf ein Minimum reduzirt ist. Das Hauptventil ist so gestellt, dass es bei durchweg ganz geöffneten Lampenhähnen gerade den richtigen Gaszufluss gestattet.

Bezüglich der rationellen Verwerthung der Nebenproducte der Gasfabrik macht Prof. A. Wagner in München im Bayer. Industrie- und Gewerbeblatt einige sehr zutreffende Vorschläge. Um die Destillation des Theers rentabler zu machen, könnte man die Fractionirung derselben, die schon in der Gasanstalt selbst ausgeführt wird, zu Hülfe nehmen. In der Hydraulik erreicht

die Temperatur eine ziemlich bedeutende Höhe, mitunter nahezu den Siedepunkt des Wassers, es setzt sich somit hier kein benzinhaltiger Theer ab, sondern schweres Steinkohlentheeröl und Asphalt. Die Dämpfe des Benzins etc. verdichten sich erst im Condensator und Scrubber. Würde man den Theerablauf aus letzteren in einem eigenen Behälter auffangen, so erhielte man für die Verarbeitung auf Benzin ein relativ weit benzinreicheres Product, als durch directe Verarbeitung des Theeres der Gasfabriken. Ebenso geht es auch mit dem Gas- und Ammoniakwasser.

In der Hydraulik condensiren sich circa $^2/_3$ des gesammten Gaswassers. Wegen der hohen Temperatur desselben kann das Wasser hierin nur sehr wenig Ammoniaksalze (kohlensaures Ammoniak und Schwefelammonium) enthalten; der grösste Theil des Ammoniaks verdichtet sich, zugleich mit dem Reste der Wasserdämpfe, erst im Condensator und Scrubber. So enthielt das Gaswasser der Münchener Fabrik, welche Saarbrücker und Böhmische Kohlen verarbeitet:

aus der gemeinsamen Sammelgrube geschöpft . . .	0,76% NH_3
aus der Hydraulik geschöpft	0,19% NH_3
aus dem Condensator bei Beginn und während der ersten Viertelstunde der Ladung geschöpft	0,52% NH_3
aus dem Condensator eine Stunde nach Beginn der Ladung geschöpft	2,00% NH_3
aus dem Scrubber geschöpft	2,43% NH_3

Selbstverständlich sind diese Bestimmungen sämmtlich zu gleicher Zeit gemacht.

Diese Zahlen zeigen, wie unrationell es ist, das Gaswasser der gemeinsamen Reserve auf Ammoniak zu verarbeiten, indem ja $^2/_3$ davon aus der Hydraulik stammen. Man müsste das ammoniakreiche Gaswasser aus Condensator und Scrubber, getrennt vom Wasser der Hydraulik sammeln, da für letzteres die Kosten der Verarbeitung zu gross sind im Vergleich zum Gewinn.

Die Verarbeitung des Gaswassers auf Salmiakgeist geschieht meistens mittelst des Apparates von Dr. Roose durch Zusatz von gebranntem Kalk. Das Gaswasser enthält (neben Cyanverbindungen) hauptsächlich kohlensaures Ammoniak und Schwefelammonium. In einem Gaswasser, aus Saarbrücker- und böhmischen Kohlen stammend, fand Prof. Wagner 0,616% Ammoniak und 0,090% Schwefelwasserstoff.

Das Gaswasser, mit gebranntem Kalk versetzt und erwärmt, sollte liefern: freies Ammoniak; im Kessel sollte sich bilden: kohlensaurer Kalk und Schwefelcalcium. In Wirklichkeit geht aber der Process nicht so vor sich, da Schwefelcalcium mit Wasser gekocht, Schwefelwasserstoff abgibt. (I. Pelouze Jahresbericht von Will für 1866.) Kocht man Gaswasser mit gebranntem Kalk, so entweicht eine reichliche Menge von Schwefelammonium und selbst nachdem alles Ammoniak verflüchtigt ist, zeigt sich noch eine merkliche Menge von Schwefelwasserstoff. Desshalb erhält man nach dem Verfahren von Roose, trotz Anwendung von Waschflaschen und Kohlenfilter, nicht reines kaustisches Ammoniak, sondern durch Schwefelammonium verunreinigtes.

Mit Leichtigkeit und ohne erhebliche Kosten liesse sich aber reiner, von Schwefelammonium völlig freier Salmiakgeist herstellen, der dadurch einen höheren Handelswerth gewinnen müsste. Dies wäre dadurch zu erreichen, dass man vor der Verarbeitung den Schwefel des Gaswassers durch Binden an ein billiges Metall, am einfachsten durch Zusatz einer Lösung eines Metallsalzes zum Gaswasser entfernte.

Zur billigen Darstellung einer solchen Metallsalzlösung eiguet sich am besten die Manganlauge, ein Nebenproduct bei der Chlorkalkfabrication. Besonders in den Fabriken, wo die Chlorfabrikation nicht mittelst fortwährend regenerirten Calciummanganits betrieben wird, ist diese Lauge ein Nebenproduct ohne Werth, welches bis jetzt einfach weggeschüttet wird. — Diese Manganlauge enthält noch viel freie Salzsäure; z. B. enthielt die einer der grössten Chlorkalkfabriken Süddeutschlands (bei einem specifischen Gewicht von 1,16) per Liter: 16,4 Gramm Eisenchlorid und 101,1 Gramm Manganchlorür, sowie so viele freie Salzsäure, dass ein Liter derselben im Staude war, 130 Gramm metallisches Eisen in Lösung zu bringen, wodurch eine Metallsalzlösung entstand, welche per Liter annähernd 300 Gramm Eisenchlorür enthielt. Versetzt man nun **überschüssiges** Gaswasser mit dieser Metallsalzlösung, so entsteht ein Niederschlag von Schwefeleisen und Schwefelmangan. Dieser Niederschlag setzt sich sehr schnell ab, so dass in längstens einer Stunde die darüber stehende Flüssigkeit durch einen Heber abgezogen werden kann; dieselbe ist nun, bei Anwendung einer genügenden Menge von Metallsalzlösung, völlig frei von Schwefelammonium. Sie hat zwar eiue tief dunkle Farbe, welche jedoch für die Verarbeitung auf Salmiakgeist mittelst Kalk nicht schadet.

Der Niederschlag besteht aus Schwefeleisen und Schwefelmangan, sowie bei Anwendung von zuviel Metallsalz aus kohlensaurem Eisen- und Manganoxydul. Lässt man diese Niederschläge einige Zeit an der Luft liegen, so zerfällt das Schwefeleisen und Schwefelmangan ziemlich schnell im Eisenoxyd und Manganoxyd unter Ausscheidung des Schwefels. Das kohlensaure Eisen- und Manganoxydul gehen grösstentheils in Eisenoxyd und Manganoxyd über. Diese Masse ist nun ein ausgezeichnetes Material zur Gasreinigung, es ist die beste Gasreinigungsmasse, da es Eisenoxyd und Manganoxyd im hydratischen Zustand enthält, und verhält sich völlig analog der bekannten **Laming**'schen Masse.

Durch Prof. H. **Wurtz** in New-York erfahren wir wieder von einer natürlichen Gasquelle in West-Bloomfield, Ontario, Staat New-York, welche nun schon 4 Jahre in gleicher Stärke fliesst. (Vortrag im Lyceum of Natural History im N. Y.) Der Eigenthümer bohrte in der Hoffnung, Petroleum zu finden, und traf in 500 Fuss Tiefe die Höhlung, aus der das Gas ausströmt. Ein 5zölliges Rohr wurde eingeführt, und aus ihm brennt die Flamme bei ruhigem Wetter einige 30 Fuss hoch heraus. Die Gasmenge, welche ausströmt, ist auf 15000 bis 18000 Cbf. per Stunde gemessen worden. Der Umstand, dass nachdem in den 4 Jahren aslo etwa 600 Millionen Cbf. Gas ausgeströmt sind, der Druck des Gases immer noch ziemlich unverändert derselbe ist, spricht nicht dafür, dass das Gas in der angebohrten Erdhöhlung unter hohem Druck eingeschlossen

war, sondern es ist anzunehmen, dass es aus einer ungeheueren Felsmasse aus allen Poren heraussickert, wie dies auch bei anderen Gasquellen angenommen wird. Die Analyse des Gases hat ergeben: Sumpfgas 82,41%, Kohlensäure 10,11%, Stickstoff 4,31%, Sauerstoff 0,23% und höhere Kohlenwasserstoffe 2,94%. Dabei betrug die Leuchtkraft für 5 c' Consum per Stunde in einem offenen Speckstein-brenner 6 Normalkerzen. Das spec. Gewicht war 0,7.

G. In einer der letzten Sitzungen der Royal Institution in London hielt der Professor Tyndall, dessen herrliche populäre Arbeiten über Schall, Wärme etc. in den Uebersetzungen von Prof. Helmholz auch dem deutschen Publikum zugänglich gemacht sind, einen Vortrag über die Zerstreuung des Lichtes im Wasser und in der Luft, aus welchem wir, nach dem Engineer (Jan. 27. 1871) nachfolgenden, unser Fach interessirenden Auszug mittheilen.

Fällt ein Lichtstrahl in einen dunklen Raum, so ist es uns möglich seinen Weg zu verfolgen, wenn die Luft mit Staubtheilchen angefüllt ist. Die Oberflächen derselben zerstreuen das Licht nach allen Seiten hin. Ist die Luft völlig frei von fremden darin schwebenden Körperchen, so bleibt der Strahl unsichtbar. Ganz dieselbe Wirkung bringen nun die in dem Wasser mechanisch aufgelösten oder darin schwimmenden Beimischungen hervor. Diese Lichtprobe ist eine ungemein empfindliche für das Wasser und lässt unendlich viel kleinere Theilchen im Wasser erkennen, als es mit einem noch so guten Mikroskop möglich ist.

Auf einer Expedition hatte der Professor Tyndall Meerwasser von verschiedenen Stellen in weissen Flaschen geschöpft, wo das Meer eine gelbgrüne, eine hervorragend grüne, eine blaugrüne, eine blaue, und eine dunkle Indigo Farbe hatte. Diese Proben wurden später durch den Lichtstrahl unter Anwendung einiger einfacher Kunstgriffe zur Erhöhung der Empfindlichkeit des Auges während der Beobachtung untersucht und es zeigte sich, dass das gelbgrüne Wasser am stärksten das Licht zerstreute und die meisten festen Bestandtheile enthielt. Die übrigen Wasser verhielten sich in Betreff der Lichtzerstreuung und dem Gehalte an festen Bestandtheilen in derselben Reihenfolge, wie sie vorhin angeführt, so dass das Wasser, welches von der Stelle, wo das Meer dunkelindigogrün gefärbt erschien, am wenigsten das Licht zerstreute und die wenigsten Beimengungen enthielt. Wenn weisses Licht in das Wasser fällt, so werden die rothen Strahlen zuerst zerstört und zwar ziemlich nahe an der Oberfläche. Darauf verschwinden die orangefarbigen Strahlen, dann die gelben, dann die grünen und so fort. Enthielte das Meerwasser nicht fremde Beimengungen, welche das nicht absorbirte Licht reflectiren könnten, so würde das Meer schwarz wie Tinte mit einer etwas schimmernden Oberfläche erscheinen. Die Indigofarbe des Meeres nähert sich am meisten der Farbe des reinen Wassers. Bis jetzt ist es weder durch künstliche noch durch andere Mittel möglich gewesen, ein Wasser zu erhalten, welches den Grad von Reinheit besitzt, dass ein electrischer Lichtstrahl bei seinem Durchgange nicht zerstreut wurde. Das Wasser aus dem Genfer See ist sehr rein unter der Lichtprobe, das Wasser

der Stadt London aber erscheint sehr schmutzig. Diese Andeutungen mögen genügen, die Aufmerksamkeit auf diese neue Wasserprobe zu lenken.

Betreffs der Wasserversorgung Londons hält Tyndall das in der Kreideformation eingeschlossene Wasser für das geeigneteste, indem die Kreide ein natürliches Filter von bedeutender Wirksamkeit, welches das Wasser von allen mechanischen Verunreinigungen befreit, ist. Die Kreidefelsen sind meistens mit einer sehr dünnen Erdschicht und einer sehr schwachen Vegetation bedeckt. Dem Eindringen des Regenwassers in die Kreide setzen sich keine grossen Hindernisse entgegen und etwa mit eindringende organische Substanzen werden sehr rasch oxydirt und unschädlich gemacht. Bekannt ist der Mangel an Wasser an den Abhängen von Kreidefelsen, indem der Regen, statt sich zu sammeln und abzufliessen, in die Spalten und Risse der Kreidefelsen eindringt, und durch geeignete Bohrungen in schönster Frische und Klarheit entnommen werden kann. Das so gewonnene Wasser muss von vorzüglicher Qualität sein, weil es ohne weitere Verunreinigungen in den Boden eindringt und eine so reine Substanz durchfliesst. Vielfach ist schon die Frage erörtert, wie dieses in der Kreide eingeschlossene Wasser für die Versorgung von London nutzbar zu machen ist. Verschiedene bedeutende Ingenieure und Chemiker haben die Ansicht ausgesprochen, dass in qualitativer und quantitativer Beziehung dieses Wasser allen Anforderungen entsprechen würde. Der einzige Fehler desselben ist, dass es von bedeutender Härte ist. In der Nähe von Watford enthält es in einer Gallone 17 Grains kohlensauren Kalk (24,3° franz. Scala). Nachdem es jedoch gelungen, nach der s. g. Clark'schen Methode hartes Wasser mit geringen Kosten und in sehr grossen Mengen zu weichem Wasser zu machen, verschwindet auch dieser Einwand dagegen. Zur Versorgung von Canterbury wird das Kreidewasser künstlich weich gemacht und ähnliche Einrichtungen bestehen für die Versorgung von Tring, Aylesbury und andere Orte.

In Canterbury sind drei Reservoire, welche überwölbt und mit einer Erdschüttung zum Abhalten der Hitze und Kälte versehen sind. Jedes derselben enthält 552 Cb.-M. Kreidewasser. Neben diesen befinden sich andere Reservoire, in welchen gelöschter Kalk enthalten. Dieselben werden mit Wasser gefüllt und Kalk und Wasser durch einen Luftstrom, der mittels einer Maschine an dem Boden des Reservoirs eingeführt wird, auf das Innigste gemischt. Dadurch scheiden sich sehr bald die Kalksalze aus, indem der im Wasser gelöste doppelt kohlensaure Kalk einen Theil der Kohlensäure an den Kalk der Kalkmilch abgiebt und der einfach kohlensaure Kalk im Wasser unlöslich ist und zu Boden sinkt.

Es wird in eins der grossen Reservoire eine gewisse Menge klaren Kalkwassers eingeführt und darauf ungefähr das Neunfache von Kreidewasser. Die Durchsichtigkeit des Wassers verschwindet sofort und das Gemisch beider Wässer wird stark getrübt. Der ausgeschiedene crystallisirte Kalk sinkt sehr bald zu Boden und nach 12 Stunden ist der Boden des Reservoirs von einer weissen Kalkschicht bedeckt, über welcher ein schönes klares Wasser sich befindet. Die Härte des Wassers wird auf diese Weise von 17° auf 3° englisch

(von 24,3° auf 4,3° franz.) reducirt. Die Temperatur des Wassers ist fast das ganze Jahr hindurch constant und dasselbe ist stark mit Luft gesättigt.

Das einzige Bedenken, welches Tyndall gegen dieses Project ausspricht, ist, dass der Nachweis noch nicht geführt, dass in dem Kreidegebirge eine Wassermenge zu erschliessen sei, welche gross genug, um die ganze Stadt London zu versorgen. Er ist jedoch der Ansicht, dass selbst wenn nur ein Theil des Wasserbedarfes von London auf diese Weise zu erlangen wäre, es jedenfalls sich empfehlen würde, dieses Wasser seiner vorzüglichen Qualität wegen zu benützen.

Wir bemerken dazu, dass die vorstehend beschriebene Art des Weichmachens des Wassers im October 1841 dem Pofessor Clark patentirt wurde und in England früher versuchsweise mehrfach in grösserem Maassstabe angewendet ist, so z. B. bei dem Chealsea Wasserwerke mit Wasserquantitäten von 14000 Cb.-M. und ebenso in den Wasserwerken zu Woolwich bei London. Der Kostenpunkt für diese Art der Reinigung soll nicht sehr bedeutend sein, worüber wir uns kein Urtheil erlauben. Jedenfalls dürfte aber, auch selbst wenn die Kosten nicht ganz unbedeutend, dieses Verfahren sich für Waschanstalten etc., die hartes Wasser haben, leicht durch die Ersparung an Seife reichlich bezahlt machen.

Nach den vom Iugenieur Simpson angestellten Versuchen soll durch die Behandlung des Wassers mit Kalkmilch ausser dem Herabziehen der Härte auch eine Reduction des Gehaltes an organischen Substanzen auf die Hälfte erzielt sein. Der Dr. Frankland, welcher früher diese Methode für unpractisch in grösserem Massstabe auszuführen erklärt hat, soll seine Ansicht über diesen Punkt geändert haben und jetzt sehr von ihr eingenommen sein.

Zur Hydrotimetrie.

Bemerkungen von E. Grahn.

Mein in der vorigjährigen Hamburger Versammlung und im Octoberhefte vorigen Jahres mitgetheilter Vortrag über Hydrotimetrie hat in unserem Journale bereits zu mehreren Auslassungen Veranlassung gegeben, die, wenn auch in ihren Ansichten von einander abweichend, dennoch den Beweis liefern, dass die Wichtigkeit des von mir angeregten Gegenstandes, nämlich die fortlaufende Prüfung der Wasserqualität vielseitig anerkannt wird.

Ich kann mich nicht an der Debatte betheiligen, ob die von Boutron und Boudet vorgeschlagene Titrirmethode Anspruch auf eine gleich grosse Genauigkeit wie die Gewichtsanalyse machen kann. Es ist das eine Frage, die vor das Forum der Chemiker gehört und diese mögen sich darüber verständigen. Wohl aber kann ich die Behauptung aussprechen, dass es der Wunsch eines jeden mit Wasserversorgungen beschäftigten Ingenieurs sein wird, eine Untersuchungsmethode für die Qualität des Wassers zu haben, die einfach und leicht zu handhaben und dabei Resultate giebt, die genau genug sind, um wenigstens als relative Werthmesser zu dienen. Die genaue, streng wissenschaftliche Analyse in den Händen eines Nichtchemikers oder eines nicht sehr geübten Mannes dürfte in diesem Factor eine Fehlerquelle erhalten, die viel bedeutender werden

kann, als die durch nicht völlig mathematisch genaue Titrirung der Flüssigkeiten. Hoffentlich werden die Herren Chemiker sich bald darüber einigen und in unsere Hände ein Werkzeug geben, mit welchem ausgestattet wir erst völlig unsern Fachberuf auszufüllen im Stande sind.

Der Grund, weshalb ich hier nochmals das Wort in dieser Angelegenheit ergreife, ist der Wunsch einer Berichtigung einer Stelle meines Vortrages. Ich habe Herrn Professor Bolley in Zürich die Einführung des deutschen Härtegrades zugeschrieben. Das ist unrichtig. Genannter Herr hat im Jahre 1852 in Nr. 1 des Schweizer Gewerbeblattes Mittheilungen über das Clark'sche Verfahren, die Härte süssen Wassers zu bestimmen gemacht, in welchen er sagt:

„Unter Härtegrad eines Wassers versteht man seit Einführung des Clark'schen Verfahrens in England eine solche Menge von Erd- oder Metallsalzen, welche in ihrer Einwirkung auf Seifenlösung gleichkommen einem Gran kohlensauren Kalk im Gallon Wasser. Ein Gallon hat 70,000 Gran, also einem Gehalt von $\frac{1}{70000}$ kohlensauren Kalks entspricht ein Grad, $\frac{12}{70000}$ 12 Grad Härte. Diese Verhältnisse taugen für unsere Maasse nicht und es ist das einfachste, anstatt $\frac{1}{70000}$ kohlensauren Kalk oder die ihm äquivalente Menge anderer seifezerlegender Salze $\frac{1}{100000}$ davon als einen Grad Härte zu bezeichnen. Die Sache wird dadurch wesentlich einfacher. Härtegrade bezeichnen dann auf dem Continent die Anzahl der Centigramme der genannten Salze in einem Liter Wasser oder allgemein hunderttausend Theile, in England dagegen siebzigtausend Theile: durch Multiplication mit $\frac{7}{10}$ oder $\frac{10}{7}$ lassen sich die einen in die anderen leicht überführen. Das wird aber selten der Fall sein, weil englische Trinkwasser auf dem Continent nicht untersucht werden und umgekehrt. Das Fehlen der Uebereinstimmung dieses Begriffes nach englischer und festländischer Bedeutung ist jedenfalls viel weniger störend, als die Zumuthung, in einem uns gar nichts angehenden, überdiess unpraktischem Maasse zu arbeiten und zu berechnen. etc."

Der Jahrgang 1852 des würtembergischen Gewerbeblattes veröffentlicht in Nr. 25 die Arbeiten des Herrn Faist, welche vom Herrn Dr. Fehling veranlasst waren „Ueber die Bestimmung der Härte des Wassers nach Clark.

In diesem Aufsatze heisst es:

„Clark bezeichnet den Gehalt des Wassers durch Härtegrade, wobei je 1 Härtegrad 1 Gran kohlensauren Kalk oder die ihm äquivalente Menge schwefelsauren Kalk, Chlorcalcium und andere Kalksalze in 1 Gallon Wasser oder 1 Theil kohlensauren Kalk in 70000 Theilen Wasser repräsentirt oder ein Theil Kalk an irgend eine Säure gebunden in 125000 Theilen Wasser. Bolley, welcher in neuester Zeit ebenfalls Mittheilungen über diesen Gegenstand gemacht hat, schlägt eine Abänderung dieser Bezeichnung in der Art vor, statt $\frac{1}{70000}$ Theile Kalk $\frac{1}{100000}$ dieses Salzes im Wasser als Härtegrad zu bezeichnen, wodurch eine einfachere Rechnung möglich ist. . . . .

Die Anzahl von Milligrammen Kalk, welche in 100 Grammen Wasser enthalten sind, können als Härtegrad bezeichnet werden, um diesen Ausdruck Clark's beizubehalten. Dann ist von 10° Härte das Wasser, welches in 100

Gramm 10 Milligramm Kalk an Säure gebunden enthält. Die Härtegrade von Clark können leicht mit den hier gewählten verglichen und gegenseitig ineinander übergeführt werden. Wie schon früher angegeben, repräsentirt 1 Härtegrad nach Clark 1 Theil kohlensauren Kalk in 70,000 Theilen Wasser, entsprechend 1 Theil Kalk in 125,000 Theilen Wasser, während nach unserer Bezeichnung 1 Theil Kalk in 100,000 Theilen Wasser gleich 1 Härtegrad ist; und die Clark'schen Härtegrade stehen demnach mit den unseren in dem einfachen Verhältnisse wie 4:5 und wir haben unsere Härtegrade nur um $^{1}/_{5}$ zu multipliciren, um sie in die Clark'schen umzuwandeln."

Es ist also in demselben Jahre mit der Einführung der Clark'schen Methode in Deutschland von zwei verschiedenen Seiten von der einen die französische Scala empfohlen und von der anderen eine neue, später deutsche Scala genannt, in Vorschlag gebracht.

Der Herr Bolley hat später auch die deutsche Scala acceptirt, wie aus seinem Handbuche der chemischen Technologie 1862 hervorgeht, worin er nach der Definition der englischen Härtescala sagt:

„Wir können die letztere Eintheilung nicht gut gebrauchen und werden am besten thun, einen Härtegrad proportional zu setzen einem hunderttausend Theil Kalkerde, die im Wasser vorkommt. Es wären demnach 10 Grad Härte gleich einer Menge von seifezersetzenden Salzen, die äquivalent ist 10 Milligrammen Kalkerde in 100 Gramm Wasser."

Im Jahrgange 1861 der schweizerischen polytechnischen Zeitschrift veröffentlicht Herr Wilson einen Aufsatz über denselben Gegenstand, in welcher es heisst:

„Statt der von Clark angewandten Chlorcalciumlösung benutzte der Verfasser eine Gypslösung von 1 Theil Gyps in 2543 Theile Wasser. Diese Lösung entspricht der Clark'schen von 16 Theile kohlensauren Kalk in 70,000 Theile Wasser. Diese Gypslösung wird mit 16° Härte bezeichnet."

Also hier tritt abermals die englische Scala auf, welche auch noch neuerdings von Dr. Langhaus wieder angenommen ist.

Zum Schluss will ich noch des Artikels des Herrn Dr. Fleck in Dinglers polytechnischen Journal Band 185 Jahrgang 1867, da ich unmöglich alle Quellen hier vorführen kann, erwähnen, worin es heisst:

„Jeder Härtegrad entspricht dann in 1 Cubikcentimeter Wasser 12 Milligrammen Gyps oder 5 Milligrammen reinem Kalk (Calciumoxyd) etc. etc."

Ich glaube, mit dieser Reihe der Definitionen des Begriffes Härtegrad ausser den richtigen Beweis der Urheberschaft des deutschen Grades auch zugleich einen Maassstab für die Wissenschaftlichkeit des einen oder anderen Grades gegeben zu haben. Es ist gewiss mir im mindesten nicht in den Sinn gekommen, die Verdienste eines der Männer, welche bis jetzt in der Hydrotimetrie gearbeitet haben, auch nur versuchen zu wollen, in Zweifel zu ziehen. Aber auf der anderen Seite halte ich es, nicht für den Chemiker, der ja an und für sich genau genug über diesen Gegenstand unterrichtet sein wird, sondern für den Techniker von grossem Interesse, wenn die Angabe über Härtegrade nach einer

einheitlichen Scala erfolgen. Und in diesem Falle mich ausschliesslich für die französische Scala zu erklären konnten mich die Beweismittel des Herrn Dr. Trommsdorff im 1. Februarhefte nur bestärken. Sollte jedoch eine Einigung hierüber nicht durchführbar sein, so möchte ich wenigstens den Wunsch aussprechen, dass es ein jeder der in der Schriftsprache den Ausdruck Härtegrad gebraucht, dabei bemerken möge, ob deutsch, englisch oder französisch, vielleicht in der Form 1° d., 1° e., 1° f.

Ich kann es nicht unterlassen, als Entgegnung auf die Einwürfe des Herrn Professor Reichardt gegen die Anwendung einer unrichtigen Menge Seifenlösung bei dem Hydrotimeter von Boutron und Boudet hier noch eine Tabelle der Härtegrade und Seifenlösungen von verschiedenen Experimentatoren anzufügen. Die ersten drei Columnen geben die gleichwerthigen deutschen, englischen und französischen Grade. Die vier folgenden Columnen geben die Cubikcentimeter Seifenlösung, nach 4 Experimentatoren.

Es sind zur Vergleichung für 12° d. Härte gleiche Seifenmengen angenommen und die anderen Grade danach umgerechnet. Die später auch von Herrn Kubel aufgenommene Tabelle der Seifenlösungen stimmt genau mit der von Herrn Faist überein. Die folgenden 4 Columnen geben die Cubikcentimeter Seifenlösung für 1° d. z. B. 9° d. nach Faist 35,0 Ch.-Cm. oder 1° d. $\frac{35,0}{9}$ = 3,89 Ch.-Cm. Die vier letzten Columnen endlich geben die Differenzen zwischen je einem Grade der vorhergehenden Columnen z. B. bei 8° d. nach B. & B. ist 1° d. = 3,83 Ch.-Cm. bei 9° d. ist 1° d. = 3,80 Ch.-Cm., mithin die Differenz 0,03 Ch.-Cm. Ich glaube der Anblick dieser Differenzreihen allein genügt schon, dem von Boutron und Boudet aufgestellten Hydrotimeter in Bezug auf die pro Grad angewandte Menge Seifenlösung die grössere Richtigkeit zuzuerkennen.

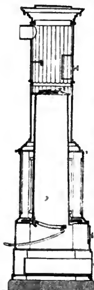
Vergleichung der Härtegrade und Ch.-Cm. Seifenlösung.

Härtegrad			Cub.-Cm. Seifenlösung nach				Cb.-Cm. Seifenlösung pro 1 Grad deutscher Scala nach				Differenz von Cb.-Cm. Seifenlösung pro 1 Grad d. S.			
deutsch	englisch	franz.	Faist & Kubel	Clark	Wilson	Bout. & Boud.	Faist & Kurbel	Clark	Wilson	Bout. & Boud.	Faist & Kurbel	Clark	Wilson	Bout. & Boud.
1	1,25	1,79	5,4	5,58	3,75	5,58	5.4	5,58		5,58				
2	2,50	3,58	9,4	9,66	7,50	9,16	4,7	4,83		4,58	0,70	0,75		1,00
3	3,75	5,37	13,2	13,52	11,25	12,74	4,4	4,51		4,25	0,30	0,32		0,33
4	5,00	7,16	17,0	17,23	15,00	16,32	4,25	4,31		4,08	0,15	0,20		0,17
5	6,25	8,95	20,8	20,90	18,75	19,90	4,16	4,18		3,98	0,09	0,13		0,10
6	7,50	10,74	24,4	24,51	22,50	23,48	4,07	4,09		3,91	0,09	0,09		0,07
7	8,75	12,52	28,0	28,11	26,25	27,06	4,00	4,02	3,75	3,86	0,07	0,07	0,00	0,05
8	10,00	14,32	31,6	31,63	30,00	30,64	3,95	3,95		3,83	0,05	0,07		0,03
9	11.25	16,11	35,0	34,98	33,75	34,22	3,89	3,89		3,80	0,06	0,06		0,03
10	12,50	17,90	38,4	38,32	37,50	37,80	3.84	3,83		3,78	0,05	0,06		0,02
11	13,75	19,69	41,8	41,66	41,25	41,38	3,80	3,79		3,76	0,04	0,04		0,02
12	15,00	21,48	45,0	45,00	45,00	45,00	3,75	3,75		3,75	0,05	0,04		0,01

Coke-Füllöfen.

Unter der grossen Zahl der existirenden Coke-Oefen sind es namentlich die Füllöfen, welche neuerdings das Interesse in Anspruch nehmen; wir glauben dem Interesse mancher Leser dieses Journals zu entsprechen, wenn wir einige derselben hier näher beschreiben:

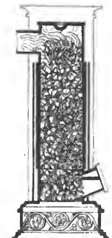
1) Die Rheinischen Füllöfen sind bekannt, und sehr ausgedehnt in Anwendung. Den innersten Theil derselben bildet der gusseiserne Füllcylinder, der von etwas conischer Form, unten mit einem mit Charnier versehenen Rost abgeschlossen ist. Der Füllcylinder dient zur Aufnahme der Coke, die beim Verbrennen allmählig in demselben hinunterrutscht, oben ist derselbe mit einem Schieber versehen, durch den der durch den Ofen gehende Luftzug und somit die Verbrennung regulirt wird. Der untere Rost lässt sich mittelst einer aus dem Ofen heraus reichender Stange drehen, so dass man nach dem Abbrennen des Feuers Asche und Schlacke in den unteren Aschenraum hinunter fallen lassen kann. Dieser Aschenraum dient dem Füllcylinder als Untersatz, er hat ein eingeschobenes Gefäss zur Aufnahme der Asche, und zwei Thüren, von denen die obere mit Schieber versehene dazu dient, um Luft unter den Rost gelangen und den Luftzutritt reguliren zu können, während die untere zur Herausnahme des Aschengefässes benützt wird. Der untere Theil des Füllcylinders ist mit einem achteckigen durchbrochenen Mantel umgehen, um die starke Wärmestrahlung zu mildern. An diesen Mantel schliesst sich der obere engere Theil des Ofens an, welcher einerseits mit der Thüre zum Einbringen der Feuerung, andererseits mit dem Rohrstutzen für den Abzug der Verbrennungsproducte versehen ist.



Will man die Rheinischen Füllöfen in Gang setzen, so geschieht dies am besten auf folgende Weise. Man wirft durch den Füllcylinder zuerst etwas Hobelspähne, dann stärkeres Spanholz, und etwa noch einige kurze Stücke Fichtenholz auf den Rost, und bringt dann darauf einige Schaufeln Coke von Grösse der Hühnereier ein. Nun schliesst man die obere Thür und zündet unten durch den Rost hindurch mittelst eines Zündhölzchens die Hobelspähne an. Sobald das Holz verzehrt, und die Coke vollständig in Brand gesetzt ist, nach ungefähr einer Viertelstunde, wird das erforderliche Quantum Coke, wie es Zeit und Ort, in denen geheizt werden soll, erfordern, nachgefüllt. Die Coke soll auch beim Nachfüllen in nicht zu grossen Stücken verwandt werden, weil sonst Hemmungen im Nachrutschen und eine weniger vortheilhafte Verbrennung entstehen. Nach der Auffüllung werden die Thüren geschlossen, und der Luftzug durch den Schieber in der unteren Thür und durch den Schieber, der auf dem Füllcylinder liegt, regulirt. Die Coke sinkt während des Brennens allmählig nach, in seiner normalen Thätigkeit steht der Ofen einerseits wenn der Cylinder nicht glühend wird, andererseits wenn der Brand nicht er-

löscht. Ist nach Umständen eine grössere, als die gewöhnliche Leistungsfähigkeit des Ofens nothwendig, so erreicht man dieselbe rasch durch weiteres Oeffnen des unteren wie oberen Schiebers. Jeweiliges Räumen des Rostes mit dem Feuerhaken ist nicht zu versäumen. Das Nachfüllen auf noch vorhandene Cokegluth kann bei nicht zu stark schlackender Coke bis zu einer 24stündigen Heizung fortgesetzt werden, da sich erst während dieser Dauer so viel Schlacke und Asche auf den Rost sammelt, dass derselbe geräumt werden muss. Das Räumen geschieht einfach durch Herablassen des Rostes.

2) Der Ofen von Prof. Dr. Meidinger in Carlsruhe wurde eigentlich für die zweite deutsche Nordpolfahrt construirt, und ist auch von Kapitän Koldewey mit ausgezeichnetem Erfolg ausschliesslich angewendet worden. In einem Briefe des Letzteren vom 26. Oct. v. J. heisst es: „Ueber die Oefen kann ich mich nicht lobend genug aussprechen. Keine arktische Reise hat so gute Heizvorrichtungen gehabt, und dass der Gesundheitszustand während des Winters ein so überaus vorzüglicher war, ist ausser der trefflichen Ausrüstung an gutem Proviant wesentlich den Oefen zu danken, die es nicht allein ermöglichten, in der Kajüte fortwährend eine gleichmässige Temperatur von 12 bis 16° R. zu erhalten, sondern auch eine ausgezeichnete Ventilation hervorbrachten, so dass wir immer in einer reinen und verhältnissmässig trockenen Luft athmen konnten, u. s. w.“



Der Ofen besteht im Wesentlichen aus einem gusseisernen Füllcylinder von bedeutender Eisenstärke, der nach aussen hin mit einer Menge Längsrippen versehen, und seiner Länge nach aus mehreren Theilen zusammengesetzt ist, so dass man einzelne Ringe, wenn sie im Laufe der Zeit schlecht geworden sind, auswechseln kann. Am unteren Ende des Cylinders befindet sich seitwärts ein knieförmiger Ansatz, dessen vordere Oeffnung durch die luftdicht aufgeschliffene Feuerthür verschlossen wird. Die Feuerthür hängt mittelst zweier Charnierbänder an einem Stab, und lässt sich sowohl ganz nach oben aufklappen, als auch bis zu einem gewissen Punkt seitwärts schieben, so dass man es ganz in der Hand hat, die dadurch entstehende Oeffnung, durch welche die Luft eintritt, dem Bedürfniss gemäss grösser oder kleiner zu machen. Der gusseiserne Füllcylinder ist mit einem doppelten Blechcylinder umgeben. Der innere Blechcylinder schliesst sich unmittelbar an die Rippen des Füllcylinders an, und es bilden sich auf diese Weise zwischen beiden eine grosse Zahl senkrechter Canäle, durch welche die zu erwärmende Zimmerluft aufwärts steigt. Der äussere Blechmantel ist oben mit einer gusseisernen durchbrochenen Platte abgedeckt, die mit einem Griff zum Abnehmen versehen ist. Ein durchbrochener gusseiserner Sockel dient dem ganzen Ofen als Untersatz. Ein Umstand, der auf den ersten Blick eine gewisse Schwierigkeit mit sich zu bringen scheint, besteht darin, dass die Coke, die man in diesem Ofen verbrennen will, vorher bis zu einer

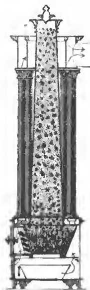
bestimmten Grösse zerkleinert werden müssen, damit das Feuer weiter brennt. Sind die Stücke zu gross, so bieten sie einander zu wenig Berührungsfläche, sind sie zu klein, so verstopfen sie den Zug. Am besten erhält man die richtige Grösse durch Anwendung eines Doppelsiebes, in welchem das obere mit Maschen von 1 Centimeter Weite die zu grossen Stücke zurückhält, während das untere feinere Sieb den Staub durchfallen lässt. Um den Ofen in Gang zu setzen, klappt man die Feuerthüre auf und hebt den oberen Deckel ab. Mit Hülfe eines Trichters schüttet man den Füllcylinder voll Material bis dieses etwa noch eine Handbreit unter dem Rauchrohre steht, legt etwas klein gemachtes Holz oben auf und zündet dieses an. Ist das Holz in vollem Brennen, so legt man einige Cokestücke oben darauf, und schliesst nun den Cylinder wieder mit dem Deckel. Die Entzündung setzt sich von oben nach unten fort. Ist sie bis an den unteren knieförmigen Ansatz resp. bis an die halbmondförmig in das Innere des Ofens vorspringende Gussplatte gelangt, welche das Herausfallen der Coke aus dem Ansatz zu verhindern hat, so bleibt von da an die Verbrennung an diesem Punct stehen, und die Coke rutscht allmählig im Cylinder nach, sowie die Verbrennung fortschreitet. Will man Coke nachlegen, so verfährt man dabei auf folgende Weise: Man schiebt eine rostförmige Gabel, die für diesen Zweck mit geliefert wird, durch die untere Ansatzöffnung in den Ofen. Es sind an den beiden Seiten der Ansatzöffnung nach Innen zwei horizontale Schienen angebracht, die der Gabel als Auflage dienen. Die unter der Gabel liegende Asche und Schlacke wird aus dem Ofen entfernt, und dann schüttet man, ohne dass man das Feuer ausgehen lässt, von oben wieder frische Coke nach. So lässt sich der Ofen nach Belieben Wochen und Monate lang in continuirlichem Gange erhalten. Die zu erwärmende Luft dringt durch den Sockel am Boden ein, steigt durch die bereits erwähnten senkrechten Canäle aufwärts, und tritt oben durch die durchbrochene Deckplatte wieder aus.

Will man mit dem Ofen noch eine weitere Ventilation verbinden, so hat Prof. Dr. Meidinger dafür folgende Vorrichtung angeordnet. Am Rauchrohre ist ein nach abwärts gekehrter Rohrstutzen angebracht, dessen Ende siebartig durchlöchert ist. In diesem Stutzen sitzt eine Drehklappe, so dass, wenn diese geöffnet ist, äussere Luft durch die Sieblöcher eintritt, und durch das Rauchrohr mit abzieht. Man hat es also in der Hand, durch Stellung der Drehklappe einerseits Luft aus dem Zimmer zu entfernen und andererseits den Zug im Ofen zu vermindern, also für die Regulirung der Verbrennung die Wirkung der Ofenthüre zu unterstützen. Dabei hat die Vorrichtung das Gute, dass durch die Drehklappe das eigentliche Rauchrohr nicht abgeschlossen werden kann, da der Stutzen von dem Rauchrohr unabhängig ist.

Die Meidinger'schen Oefen, welche vom Eisenwerk Kaiserslautern geliefert werden, kosten in den vier üblichen Grössen per Stück 14, 18, 24 und 30 Thlr.

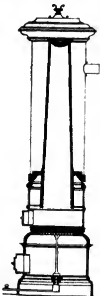
3) Der Ofen von Prof. Dr. Wolpert in Kaiserslautern, in dem sich nicht nur Coke, sondern auch die Abfälle von Coke, als Heizmaterial verwenden lassen, wird gleichfalls vom Eisenwerk Kaiserslautern, und zwar in zwei

Anordnungen, entweder als „einfacher Röhrenofen" oder als „Mantel-Röhrenofen" geliefert. Letztere Gattuug unterscheidet sich von der ersten darin, dass der Ofen noch mit einem decorirten Mantel von Blech oder Gusseisen umgeben ist. Nebenstehender Holzschnitt stellt einen Röhrenofen ohne Mantel im Durchschnitt dar. Der untere, viereckige Theil des Ofens enthält den eigeutlichen Brennraum, und darunter den Aschenkasten. Der Brennraum hat einen horizontalen Rost, auf dem die eigentliche Verbrennung erfolgt, und vorne einen schrägen Rost, der aus einzelnen drehbaren Stäben besteht. Vor letzterem Rost liegt die mit einem Schraubventil versehene luftdicht schliessende Ofenthür. Im Aschenkasten steht zur Aufnahme der Asche ein kleines Gefäss, welches durch eine besondere Thür eingesetzt und herausgenommen wird. Auf dem Herdraum steht der nach oben hin conisch sich verengende Füllcylinder, der oben durch einen in Sandverschluss ruhenden Deckel geschlossen ist. Um den Füllcylinder herum sind je nach der Grösse des Ofens 8 oder 12 oder 16 gusseiserne Röhren von nur 4 Centimeter Lichtweite angebracht, durch welche die Feuerluft aus dem Heizraume nach oben entweicht. Sämmtliche Röhren münden oben in einen Sammelkasten, und von diesem zweigt das Rauchrohr ab, welches die Verbrennungsproducte zum Schornstein führt. Will man den Ofen in Betrieb setzen, so geschieht dies auf folgende Weise: Man nimmt einige Stäbe des vorderen schrägen Rostes heraus, füllt den Feuerraum mit trockenen Spähnen und kleinen Holzstücken an, und legt die Roststäbe wieder ein. Dann giebt man durch die obere Oeffnung des Füllrohres ein beliebiges Quantum Coke in etwa Nuss- bis Eigrösse mittelst des Fülltrichters und Fülleimers auf, schliesst den Deckel des Füllrohres und zündet das Holz im Feuerraume an. Dann schliesst man die Thür des Feuerraumes und lässt die Luft Anfangs durch die gänzlich offene Aschenfallthüre einfliessen, die man später nach Belieben schliesst. Will man den Ofen continuirlich im Gang erhalten, so steckt man durch die Stäbe des schrägen Rostes eine Rostgabel ein, gerade so wie beim Meidinger'schen Ofen, und räumt die Schlacke unter der Gabel aus. Durch die Anwendung der Röhren wird nicht nur eine sehr grosse Heizfläche auf kleinem Raum gewonnen, sondern auch eine gute Ausnützung der Feuerhitze erreicht, weil die Feuerluft nicht, wie bei weiten Röhren oder Säulenöfen, grösstentheils in der Mitte sich fortbewegt, ohne die Wandungen zu berühren, sondern gezwungen ist, die Röhrenwandungen überall zu bestreichen. Es liegt die Vermuthung nahe, dass sich die verhältnissmässig engen Röhren leicht verstopfen, und dass dann das Reinigen des Ofens schwierig sei. Bei Anwendung von Coke bildet sich wenig Russ, eher kommt es vor, dass leichte Holzasche vom Feueranmachen in die Röhrchen emporgerissen wird und sich in denselben anlegt. Das Reinigen des Ofens geschieht, indem man die im Sandverschluss liegende Deckplatte des Ofens abhebt, und eine nahezu 4 Centimeter dicke Stange oder



Bürste, oder ein mit einem kreisförmigen Plättchen versehenes Eisenstäbchen in die einzelnen Röhren hinabstösst. Russ und Asche fallen dann aus den Röhrchen hinab in den Feuerraum. Dort kann man den Russ liegen lassen, er verbrennt beim nächsten Heizen.

Für die Aufstellung der Oefen ist zu bemerken, dass alle Theile des Röhrenofens gut mit Lehm zusammengesetzt werden sollen, wobei man aber nicht die inneren Theile der Röhrchen selbst, sondern die äusseren Theile der in die Röhrchen kommenden kurzen Ansätze, beziehungsweise die äusseren Theile der Röhrenansätze mit Lehm bestreicht, weil sonst der Lehm sich leicht in das Innere der Röhren vorschiebt, und dieselben zum Theil verstopft. Ferner macht das Aufbringen der unteren Platte des Sammelkastens auf sämmtliche Röhren einige Schwierigkeiten, wenn man nicht nach bestimmter Ordnung verfährt. Man halte die Platte ein wenig schräg über die Röhren, stecke zuerst die hintere Röhrenreihe durch die Oeffnungen und dann der Reihe nach die vorderen Röhren, indem man die Platte hinten fest andrückt und so allmählig mehr horizontal legt. Endlich ist noch zu erwähnen, dass die obere Platte des Sammelkastens und der Deckel des Füllrohres nur in Sand gelegt wird. Die Ausfüllung der vorhandenen Rinnen mit Sand ist sehr leicht und schnell zu bewerkstelligen, wenn man recht trocknen, reinen Sand nimmt und diesen mit einem Trichter oder einem trichterförmigen Papierstücke einfüllt. Will man eine Ventilation des Zimmers mit der Heizung verbinden, so bringt man in einem Rohransatz des Rauchrohres eine Vorrichtung an, wie sie beim Meidinger'schen Ofen beschrieben ist. Die Oefen werden in drei Grössen geliefert, bei den gewöhnlichen Röhrenöfen ohne Mantel dient Sorte Nr. 1, für Zimmer bis 100 Cubikmeter Inhalt und kostet 18 Thlr., Sorte Nr. 2 für Salons bis 200 Cubikmeter Inhalt, kostet 28 Thlr., Nr. 3 für grössere Säle bis 400 Cubikmeter Inhalt 40 Thlr.



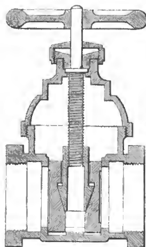
4) Ein ähnlicher Ofen, wie der vorstehende, ist der Füllofen von W. Siveke in Herford, der in nebenstehender Figur im Durchschnitt abgebildet ist. Er hat auch einen aus Feuerungsraum und Aschenkasten bestehenden Untertheil und darüber ein nach oben conisch verjüngtes Füllrohr. Die Verbrennung geht auf dem zwischen Feuerungsraum und Aschenraum liegenden horizontalen Roste vor sich, dieser Rost ist aber nicht fest, sondern um eine verticale Achse drehbar, so dass man mittelst eines angebrachten Hebels, der auf seinem aus dem Fuss des Ofens seitwärts heraus ragenden Ende einen Knopf trägt, während des Heizens den Rost bewegen und dadurch ein Verstopfen desselben durch Asche verhindern kann. Die Thür des Aschenraumes ist mit einer Rosette versehen, durch deren Stellung man den unter den Rost tretenden Lufzug reguliren kann. Einen vorderen schrägen Rost hat der Feuerungsraum nicht, dagegen liegt die

Heizthür desselben nicht in der cylindrischen Ofenwand selbst, sondern vor einem viereckigen Ansatz, der etwas vor die Ofenwand heraustritt. Die luftdicht schliessende Heizthür ist zur Beobachtung des Feuers eine Marienglasscheibe eingesetzt, die sich leicht auswechseln lässt. Im Gegensatz zum Wolpert'schen Ofen ist bei dem Siveke'schen das Füllrohr nicht mit einer grösseren Zahl enger Röhren, sondern mit einem einzigen Mantelrohr umgeben, so dass die Verbrennungsgase zwischen dem gusseisernen Füllrohr und dem Blechmantel in die Höhe, und durch einen im oberen Theile des letzteren befestigten Rohrstutzen abziehen. Der Ofen wird in drei Grössen geliefert. Sorte A, 48 Zoll hoch mit $8\frac{3}{4}$ Zoll weiter Säule kostet 16 Thlr., Sorte B, 61 Zoll hoch mit 12 Zoll weiter Säule 24 Thlr., Sorte C, 78 Zoll hoch mit 15 Zoll weiter Säule 36 Thlr. Die Blechsäule ist entsprechend verziert, und der Ofen überhaupt geschmackvoll ausgestattet. Ohne Verzierungen an der Blechsäule kostet Sorte A 13 Thlr., Sorte B 20 Thlr. und Sorte C 30 Thlr.

Schieber-Ventil

von S. J. Peet in Leeds.

Das Schieberventil, welches dem S. J. Peet am 4. Jan. 1869 unter Nr. 20 patentirt wurde, ist in nebenstehendem Holzschnitt abgebildet. Dasselbe besteht aus dem Ventilgehäuse aaa, dessen unterer Theil das mit den Ventilsitzen versehene Rohrstück bildet, während der darauf geschraubte obere Theil die Hülse für die Ventilspindel abgiebt. $a^1 a^1$ sind Schraubengewinde, mittelst deren das Ventil mit den Leitungsröhren verbunden wird, bei grösseren Ventilen für gusseiserne Leitungen werden statt der Schraubengewinde Muffen oder Flantschen angebracht. $a^2 a^2 a^2 a^2$ bezeichnen die Ventilsitze, $a^3 a^3$ und $a^{3\times}$ die Stopfbüchse für die Ventilspindel b. Diese letztere ist mit einem Ansatz b^1 versehen, damit sie in ihrer Längsrichtung sich nicht bewegen kann, und fasst mit ihrem unteren Ende in eine Mutter cc die durch sie gehoben oder gesenkt wird, je nach dem man die Spindel nach rechts oder nach links dreht. Soweit ist die Anordnung von der gewöhnlichen Construction nicht eigentlich verschieden. Das Eigenthümliche der Erfindung besteht im Ventil, welches aus den beiden Hälften dd besteht, die sich gegen die beiden Ventilsitze $a^2 a^2$ legen, und dann mittelst des conischen Theiles cc angedrückt werden. Die Zeichnung stellt das Ventil im geschlossenen Zustand dar, dreht man die Spindel nach rechts, so schraubt sich die Mutter cc an derselben hinauf, ihr conischer Theil lässt die Ventilscheiben dd los, dann fasst sie mit ihrer Schulter gegen die



betreffenden Absätze der Scheiben, hebt diese hoch und öffnet damit das Ventil. Die Scheiben gehen beiderseits in Nuten, die in der Zeichnung nicht angegeben sind. Will man das Ventil schliessen, so dreht man nach links. Die beiden Scheiben d d, die auf der Schulter von c lose aufhängen, gehen durch ihr eigenes Gewicht nieder, bis sie unten aufstehen, dann tritt der Conus von c c in Function, drückt die Scheiben auseinander, bis sie fest gegen die Sitze $a^2 a^2$ anliegen.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Prag. Am 14. Februar Abends gegen 5½ Uhr platzte in der Nähe des ersten Hauptpfeilers der Brücke, muthmasslich in Folge der heftigen Kälte, das über die Franz-Josefsbrücke nach Bubna und das Belvedere führende Haupt-Gasrohr der städtischen Gasanstalt. Es wurden sofort die nöthigen Vorkehrungen getroffen, um das Rohr, aus welchem das Gas in Folge des starken Druckes mit Macht herausströmte, zu verstopfen; da mit einem Male entzündete sich das Gas und die klafterhohe Lohe, welche die beiden Ufer sowie das Belvedere grell beleuchtete, entzündete mit Blitzesschnelle das Balkenwerk, sowie das Holzpflaster der Brücke. Die Löschmannschaft, die mit den Spritzen so rasch als möglich am Brandorte erschien, konnte die Feuergarbe, die durch das immerwährend zuströmende Gas stets neue Nahrung erhielt, nicht ersticken und wusste für den Augenblick keinen anderen Ausweg, als die Absperrung des Hauptgasometers in der städtischen Gasanstalt. Das Feuer auf der Brücke erlosch nun, aber wie mit einem Schlage verlöschten auch alle Gascandelaber in den Strassen, sowie alle Gasflammen in jenen Lokalen, welche ihren Gasbedarf von der städtischen Gasanstalt beziehen. Eine grenzenlose Verblüffung und Verwirrung brach für den Augenblick in der ganzen Stadt aus. An vielen Orten konnte man sich die Ursache der eingetretenen Finsterniss nicht erklären. Auf der Brücke flammte die Feuergarbe noch ein bis zwei Mal auf und der früheren Tageshelle folgte nun eine egyptische Finsterniss, aus welcher einzig und allein die Pechfackeln der Feuerwehr hervorleuchteten. Der durch den Brand verursachte Schaden am Balkenwerk ist nicht bedeutend und wurde der während des Brandes gesperrte Verkehr über die Brücke bald wieder freigegeben. Gegen 8½ Uhr wurden auch die Gascandelaber wieder angezündet.

In **Oschatz** wird in diesem Jahre eine Gasanstalt für Steinkohlen auf Rechnung der Stadt durch die Gebr. Barnewitz hergestellt. Die ganze Anlage soll vor dem 1. Oktober 1871 dem Betrieb übergeben werden.

Calw. Hier soll nach Beschluss der Gemeinde eine Gasbeleuchtung aus Petroleumrückständen eingeführt werden.

Graz. Die notorischen Mängel in der Versorgung der Stadt mit Wasser veranlassten den Bürgermeister, das Haus Docwra in London, welches in mehreren Städten solche Unternehmungen durchgeführt hatte, zu ersuchen, einen Antrag in dieser Richtung, wenn möglich, in Verbindung mit der Errichtung eines öffentlichen Schlachthauses, welches ebenfalls schon längst als Bedürfniss aner-

kannt wurde, an den Gemeinderath zu stellen. Das genannte Haus ist diesem Ersuchen nachgekommen und hat ein Offert überreicht, welches mit seiner Zustimmung in Druck gelegt, Vereinen, Korporationen und anerkannten Fachmännern zur Prüfung und Begutachtung übermittelt wurde. Mit Benützung der hierüber ausgesprochenen Ansichten wurden Offertbedingungen verfasst und auf Grund derselben eine öffentliche Ausschreibung verfügt. Das Resultat davon war, dass fünf Anbote einlangten: a) vom Haus Docwra und Sohn in London; b) von Dr. Pongratz und Moore in Wien-Berlin; c) von J. & A. Aird in Berlin; d) von dem Ingenieur Herrn Vellemann in Hamburg und e) von den Herren Crooker und Burns in Weisseneck. Nur das erste dieser Offerte hatte auch das Schlachthaus aufgenommen, die übrigen befassten sich ausschliesslich mit der Wasserversorgung, und zwar erklärten drei derselben: die Herren Vellemann, Aird und Crooker und Comp., sich nur bereit. nach ihren Angaben eine Wasserleitung herzustellen, wenn die Gemeinde hierzu die Gelder beschaffen würde. Es blieben sonach nur zwei Offerten übrig, welche sich zur Herstellung einer Wasserleitung auf ihre Kosten bereit fanden: Docwra und Pongratz-Moore. Das Offert Pongratz-Moore musste sich alsbald dem unbefangenen Auge als das entschieden günstigere darstellen, namentlich darum, weil es im Gegensatze zu den Forderungen Docwra's (einer Gemeinde-Garantie für einen Reinertrag jährlicher 65,000 fl. durch 15 Jahre und einer täglichen Abnahme von 15,000 Eimer Seitens der Gemeinde) gar keine Garantie des Reinertrages von dieser verlangt und keine Verpflichtung derselben zur Abnahme eines bestimmten Wasserquantums zur Bedingung macht. Es ist denn auch dies Offert, sowie der auf Grund desselben mit den Offerenten Pongratz und Moore vereinbarte Vertragsentwurf mit einer an Einstimmigkeit grenzenden Majorität vom Gemeinderath angenommen worden.

Als eine praktische Massnahme in sanitätlicher Beziehung bewährt sich die Einführung einer Brunnen-Ordnung und Organisirung einer ständigen Brunnen-Inspektion, welche, aus Fachmännern zusammengesetzt, die Aufgabe hat, den Zustand der sämmtlichen Brunnen und die Beschaffenheit ihres Wassers einer geordneten periodischen Untersuchung zu unterziehen, und die Anlage und den Bau neuer Brunnen, sowie die ordnungsmässige Räumung derselben genau zu überwachen. Vom 1. Juni v. J., mit welchem Tage diese Brunnen-Inspektion ihre Wirksamkeit begann, bis Ende Dezember v. J., sind im Stadtbezirke Graz 343 Brunnen untersucht worden. Von diesen wurden im Ganzen 78 vollkommen entsprechend gefunden, während bei den übrigen sich verschiedene Reconstrutionen als nothwendig darstellten und deshalb Aufträge an die Parteien ergingen. Die vorgefundenen Verunreinigungen bestanden zumeist in Sohlenverschlämmungen durch in Fäulniss übergegangene organische Substanzen, dann im Vorhandensein von Thierleichen, am häufigsten von Ratten. Bei vielen Brunnen waren Einsickerungen aus den Spühlwassercanälen oder solchen Versenkgruben wahrnehmbar. Ausnahmsweise fanden sich auch Verbindungen mit Abortsenkgruben, insoweit solche noch bestehen. Es verdient bemerkt zu werden, dass in den meisten Fällen die Sanitätscommission bei den betreffenden Hausbesitzern ein ihre Aufgabe wesentlich erleichterndes Entgegenkommen fand.

Wien. Der niederösterreichische Landes-Sanitätsrath hat die nachfolgende Eingabe in Betreff der Verunreinigung des Trinkwassers in Wien an den Statthalter gerichtet. Letzterer hat diese Eingabe sofort dem Bürgermeister von Wien mit dem Ersuchen übermittelt, die Ausführung des vorgeschlagenen Verfahrens zu veranlassen.

Die Eingabe lautet im Wesentlichen:

Die in den letzten Tagen in so hohem Grade aufgetretene Ueberschwemmung macht es dem gefertigten niederösterreichischen Landes-Sanitätsrathe zur Pflicht, im Sinne seiner gesetzlichen Bestimmung die Aufmerksamkeit Eurer Hochwohlgeboren und durch Euer Hochwohlgeboren jene der Bevölkerung Wiens auf diesen wichtigen Gegenstand zu lenken und ein prophylaktisches Mittel zu empfehlen, welches nach dem heutigen Stande der Wissenschaft die Hauptquelle der Erkrankungen zu beseitigen geeignet ist.

Es ist die Bestimmung dieses Mittels, das durch zahlreiche, zumeist organische, schädliche Substanzen verunreinigte Wasser zu klären, was durch folgendes Verfahren bewerkstelligt wird:

Man löse in acht Mass Wasser ein halbes Quentchen (Quintel) krystallisirter Soda, ferner in einem halben Seitel Wassers ein Quentchen krystallisirten Alauns auf, giesse diese letztere Lösung in das zu reinigende Wasser, vermenge das Ganze und lasse es durch längere Zeit (je nach dem Grade der Verunreinigung durch 6 bis 10 Stunden) stehen, bis das Wasser vollstäudig geklärt ist. Ist dies geschehen, so giesse man das oben stehende reine Wasser mit Vorsicht ab oder hebe es mit einem Winkelheber aus.

Will man aber schneller das in der angegebenen Weise versetzte Wasser benützen, so wird eine Filtrirung nothwendig, welche entweder durch die üblichen Kohlen-, Sand- oder Thonfilter oder in Ermanglung dieser (wenn auch nicht so vollständig) dadurch bewerkstelligt werden kann, dass man in das am unteren Ende des Wasserbehälters angebrachte Ausflussrohr einen wohlausgekochten, in einen Leinwandlappen eingehüllten Badeschwamm einführt.

Dieselbe Manipulation empfiehlt sich auch im Grossen, was umsomehr hervorgehoben zu werden verdient, als bei der gegenwärtigen Ueberschwemmung in einem grossen Theile von Wien die Approvisionirung mit Wasser nothwendig geworden ist.

Das zu diesem Zwecke verwendete Wasser ist aber, wie erhoben wurde, eben so schlecht oder doch nicht viel besser als das der Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung.

Es ist bei der Manipulation im Grossen keine andere Vorsicht zu gebrauchen, als bei der im Kleinen.

Die beiden Zusatzstoffe können in die zur Verführung bestimmten Tonnen gebracht werden, durch die Verführung wird die nöthige Vermengung bewerkstelligt; an dem Ziele angelangt, muss die Tonne jedoch behufs der Klärung ihres Inhaltes ruhig stehen bleiben oder aber die Filtrirung in der angedeuteten Weise vorgenommen werden.

(715/5)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in

DUISBURG

am Rhein.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 6. mit Tafel 3. 31. März 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Directer der Gasbelauchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich sweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halhjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Bachhandlangen und Pestämtern Deutschlands and des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganae Octavseite 8 Rthlr., für jada achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchthella als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte herechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite herechnet.

Compagnon-Gesuch.

Zur Erweiterung eines bestehenden, gut rentirenden Geschäfts für Einrichtung von

Gas-, Wasser-, Dampf- und Heizungs-Anlagen

in einer industriereichen, schnell emporwachsenden Stadt von 20,000 Einwohnern, ohne Concurrenz, wird ein stiller oder thätiger **Compagnon,** gleichviel ob Fachmann oder nicht, mit einem disponiblen Vermögen von nicht unter 5000 Thalern gesucht. Adressen unter O. R. an die Expedition des Gas-Journals in München. (831/6)

(828/6)

Gasanstalts-Verpachtung.

Ein Gastechniker, welcher nachweislich dem Betriebe von Gasanstalten seit Jahren mit Erfolg vorgestanden, und über ein Capital von mindestens 3000 Thlrn. verfügen kann, hat Gelegenheit, die Pachtung einer Gasanstalt mit gegenwärtig über 4 Millionen Cubikfuss Jahresproduction unter günstigen Bedingungen zu übernehmen.

Anerbietungen wolle man unter der Adresse **P. O.** Nr. **20** der Expedition d. Journals gefälligst einsenden.

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.



Das

Eisenhütten- u. Emaillirwerk
Tangerhütte
bei Magdeburg

liefert:



Gasleitungsröhren, senkrecht stehend und **in getrockneten Formen gegossen,** unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager.** Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar,** und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche.** Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der belangreichsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

Alle unsere Waaren werden aus dem Cupolofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (777/6)

Inhalt.

Rundschau.

Einer unserer thätigsten Fachgenossen, Herr W. Kornhardt in Stettin, wurde uns nach längerer Krankheit durch den Tod entrissen. Wir beschränken uns heute darauf, diese Trauerkunde einfach zur Anzeige zu bringen, in einer unserer nächsten Nummern werden wir dem Dahingeschiedenen einen ausführlichen Nekrolog widmen.

Von mehreren Seiten wird uns der Wunsch ausgedrückt, es möchten in diesem Journal die Erfahrungen mitgetheilt werden, welche während des letzten strengen Winters beim Aufthauen eingefrorener Leitungen und überhaupt bei der Bekämpfung der Einwirkungen des Frostes gemacht worden sind. Bei dieser Gelegenheit würden vielleicht auch Beobachtungen mitgetheilt werden können über das Verhalten der Regulatoren in den Strassenlaternen.

Aus der Tagespresse erfahren wir, dass Paris seit dem 3. März wieder mit Gas beleuchtet ist. Von den Pariser Gasjournalen haben wir bis heute eine Nummer des „Journal de l'eclairage au gaz“ vom 20. März erhalten, dasselbe bringt aber über die dortigen, wie überhaupt über die französischen Verhältnisse während des Krieges keine Mittheilung.

Im Anschluss an den grossen Gasfachmänner-Verein „The British Association of Gas Managers“ hat sich für den Manchester District ein Zweigverein gebildet, der den Namen führt „Manchester District Association of Gas Engineers.“ Der Zweigverein constituirte sich im Februar vor. Js. und hielt im Laufe des ersten Jahres 4 Versammlungen. Im Februar d. Js. war die Zahl der Mitglieder auf 40 gestiegen.

Das American Gas Light Journal vom 2. März erscheint mit einem Trauerrand und bringt die Nachricht von dem Tode des gegenwärtigen Besitzers und Herausgebers, Herrn M. L. Callender in New-York. Es ist ein kurzer Nekrolog in dem Blatte enthalten, aus welchem hervorgeht, dass Herr Callender im Jahre 1848 als Freiwilliger nach Californien gegangen war, dort in Francisco sich bei den Goldgewinnungs-Arbeiten und bei der Gründung eines Blattes „Francisco Standard" betheiligt hatte; dann, nachdem seine Druckerei abgebrannt war, kehrte er nach Chenango, seinem Geburtsort, zurück, trieb einige Jahre verschiedene Geschäfte und betheiligte sich seit 1866 in New-York bei der Herausgabe des Gasjournals, welches in den letzten Jahren unter der Firma M. L. Callender & Co. erscheint. Neben verschiedenen Erfindungen im Kriegs- und Marinefache, die von ihm herrühren, wird als praktische Thätigkeit im Gasfache die Erfindung eines Brenners von ihm hervorgehoben, der aus dem Jahre 1857 stammt, und den Namen „No-Chimney Burner" führt.

In einer Sitzung der Society of Arts in London vom 21. Dez. v. Js. hielt Herr A. M. Silber einen Vortrag über eine Methode zur Beleuchtung von Städten, Fabriken oder Privathäusern mittelst vegetabilischer oder mineralischer Oele. Das Wesentliche der Methode besteht darin, dass das Oel in ähnlicher Weise wie das Wasser in Leitungen zugeführt werden soll, und dass Lampen in Anwendung kommen sollen, die gegen die gegenwärtig bestehenden bedeutende Verbesserungen enthalten. Da dem Vortrag keine Zeichnungen beigegeben sind, so ist über die Construction der Lampen nichts Genaues zu entnehmen.

A. Lamy empfiehlt ein neues Pyrometer, welches einfach und genau wirken soll. Kohlensaurer Kalk wird gepulvert in eine inwendig und auswendig glasirte Porzellanröhre gebracht, das eine Ende der Röhre ist verschlossen, das andere steht mit einem Manometer in Verbindung. Je nach dem Grade der Hitze, dem die Röhre ausgesetzt wird, gibt der kohlensaure Kalk mehr oder weniger Kohlensäure ab, und diese Abgabe lässt sich am Manometer ablesen.

Das „Journal of Gas Lighting" berichtet schon wieder über die Beschädigung eines Gasbehälters durch den Sturm, und zwar geschah diesmal der Unglücksfall auf der neuen Londoner Gasanstalt zu Beckton, welche erst seit Ende November v. Js. im Betrieb ist. Am Morgen des 27. Febr. war der betreffende Gasbehälter, der einen Inhalt von 1 Million Cbf. hat, und zunächst am Flusse gelegen ist, voll Gas, als bei einem heftigen Sturmwind die Glocke plötzlich einen Ruck machte, und einen kurzen Augenblick mit dem unteren Rand auf dem Mauerwerk des Behälters aufsass, wobei natürlich ein bedeutender Gasverlust stattfand. Es wurden vom Personal sofort alle Flammen gelöscht, die Glocke richtete sich alsbald wieder auf und alle Gefahr schien beseitigt. Nach reichlich einer Stunde, als der Behälter halb leer war, fiel das Capitäl einer Säule herunter, schlug ein Loch in die Glocke und entzündete das ausströmende Gas, indem sich wahrscheinlich beim Aufschlagen ein Funken gebildet hatte. Die Glocke brannte in etwa 2 Minuten leer. Man glaubt, dass, als der Ruck

beobachtet wurde, die Führungsrollen einen heftigen seitlichen Stoss auf die Führungsschienen der Säulen ausgeübt und diese an einer schwachen Stelle gebrochen haben müssen. Man glaubt dies um so mehr, als fast alle Säulen gebrochen sind. Eine derselben, welche gefallen ist, scheint überdiess schlecht mit den Traversen befestigt gewesen zu sein. Eine genaue Untersuchung des Falles ist im Gange.

Von Herrn Commissionsrath G. M. S. Blochmann jun. in Dresden ist unter dem Titel „Beiträge zur Geschichte der Gasbeleuchtung" in eigenem Verlage ein interessantes Buch erschienen. Der Vater des Herausgebers, Herr Commissionsrath Blochmann sen., ist bekanntlich einer der wenigen noch lebenden Fachgenossen, welche die erste Periode der Einführung und Entwickelung der Gasbeleuchtung nicht allein mit erlebt, sondern an derselben wesentlichen thätigen Antheil genommen haben. Blochmann, Schiele und Knoblanch werden von uns als die Väter unserer deutschen Gasindustrie hoch in Ehren gehalten. Es kann daher nicht anders erwartet werden, als dass eine Veröffentlichung der Papiere dieses Mannes von grossem Interesse sein, und dass sie uns über jene Periode der Kindheit unserer Industrie manchen neuen Aufschluss geben muss. Dies ist denn auch namentlich nach zwei Richtungen hin der Fall. Erstens erhalten wir ausführliche Mittheilungen über die eigene Thätigkeit und die persönlichen Erlebnisse Blochmann's, und zweitens wird uns eine Fachliteratur aus jener Zeit aufgeschlossen, die wohl den meisten Fachgenossen mehr oder weniger neu sein dürfte. Wir behalten uns vor, in einer unserer nächsten Nummern nach den Mittheilungen des Buches eine Schilderung des Lebens und der Thätigkeit Blochmann's in einem besonderen Artikel zu bringen, und beschränken uns im Uebrigen darauf, auf das Buch selbst zu verweisen. Betonen wollen wir noch, dass das Buch nach seinem Titel nur „Beiträge", nicht aber eine vollständige Geschichte der Gasbeleuchtung geben will, sonst würde es auffallen müssen, dass der Thätigkeit Schiele's und Knoblauch's nur mit wenigen Worten erwähnt wird, dass eine Menge hervorragender Männer, die sich ausserdem um die Entwickelung unseres Faches verdient gemacht haben, vollständig fehlen, und dass als Anhang eine „Chronologie" beigegeben ist, welche aus rein zufällig gesammelten Notizen des Herrn Verfassers zusammengestellt zu sein scheint.

Durch Güte des Berichterstatters, Herrn Ingenieur A. Fölsch in Wien, ist uns ein Abdruck des vom österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine in der Wiener Gasbeleuchtungs-Angelegenheit abgegebenen Gutachtens zugegangen. Wir werden das ausführliche und interessante Gutachten in einer unserer nächsten Nummern veröffentlichen.

Correspondenz.

(Mit Abbildungen auf Tafel 3.)

Kürzlich hatte ich Gelegenheit eine ziemlich lange Gasleitung unter Wasser zu legen, und erlaube mir, Ihnen etwas darüber mitzutheilen, in der Meinung durch eine Veroffentlichung in Ihrem geschatzten Journal vielleicht Fachgenossen in ähnlichen Fällen nützen zu können.

Diese Gasleitung ist 0,m18 (7 Zoll engl.) weit, und aus schmiedeeisernen gewalzten Röhren in Längen von 4,m6 (16 Fuss) ganz in der Weise der gewöhnlichen Zuleitungsrohre mittelst Muffen zusammengeschraubt. Diese Röhren nebst geraden und Flange-Muffen werden von Lloyd & Lloyd in Birmingham bis zu 8 Zoll Lichtweite geliefert, und ist durch ihre Anwendung die sonst gewiss schwierige Arbeit überraschend leicht und glücklich von Statten gegangen.

Die ganze horizontale Länge zwischen den Vertikalröhren ist 47,m6 (156 Fuss engl.), zusammengesetzt aus 10 Längen, die Vertikalstücke sind jedes 7,m3 (24 Fuss) lang. Die Syphons unter denselben sind aus Kesselblech (8 mm.) genietet; wie ich nachträglich erfuhr, hätte die Fabrik dieselben auch aus vollem Eisen geschweisst liefern können. Das Rohr liegt ca. 5 M. unter Hochwasser der mittleren Fluth.

Bei der Legung selbst war die Baugrube der Drehbrücke noch mit Fangdämmen umgeben und mit einiger Muhe durch die vorhandenen Centrifugalpumpen ziemlich trocken zu halten. Es wurde in denselben durch Handbagger eine ca. 1,m6 breite und eben so tiefe Rinne ausgehoben, und in dieselbe eine Sohle von Sand gebracht. Senkrecht darüber wurde hierauf das Rohr auf quer untergelegten Balken zusammengeschraubt, die Syphons angebolzt, und die untersten Vertikalstücke aufgesetzt. Eine Druckprobe von 3 Atmosphären zeigte an einigen Muffen feine Undichtigkeiten, welche auf die beim Kesselnieten übliche Weise dicht gestemmt wurden. Hierauf wurden 6 Windenböcke über dem Rohr vertheilt aufgestellt, und Letzteres langsam versenkt. Die Winden mussten auf Commando alle gleichzeitig nachgeben, nach je 1 Kurbeldrehung wurde die Höhenlage des Rohrs im Wasser untersucht, und falls nöthig an der betreffenden Winde nachgeholfen. Sobald sich zuerst eine Windenkette schlaff zeigte, wurde Sand um das Rohr geschlämmt. Dasselbe zeigte sich übrigens so elastisch, dass alle diese Vorsichtsmassregeln hätten wegfallen können.

Das Rohr musste Auftriebs halber natürlich mit dem zur Probe eingepumpten Wasser versenkt werden. Dieses Wasser gab nachher noch Anlass zu einer barbarischen, allerdings nicht beabsichtigten Festigkeitsprobe. Es trat nach einigen Tagen plötzlich starker Frost ein, und in 24 Stunden waren beide bis dicht an die zum Rand vollen und luftdicht verschraubten Vertikalstücke mit massiven Eiszapfen gefüllt. Beim Lösen der Deckel wurden dieselben explosionsartig abgeworfen; das horizontale Stück muss unter einem hohen Druck gestanden haben. Nachdem das Eis durch Dampf vorsichtig entfernt war, zeigten sich die Röhren völlig dicht.

Vor ca. 10 Jahren habe ich 6zöllige schmiedeeiserne Röhren derselben Construction bei einer etwa 10 M. langen Leitung unter Wasser gebraucht, die sich bis jetzt sehr gut bewährt haben. Ich bezweifle nicht, dass, wenn die Röhren nur in der erforderlichen Weite zu haben sind, man ganz bedeutende Längen derselben mit grösster Sicherheit wird versenken können.

Hamburg im März 1871. *H. Reese.*

Berliner Wasserwerke.

1. Allgemeine Einrichtung.

G. Bereits mehrfach haben wir der Wasserversorgung Berlins in ihrem jetzigen Zustande und der Projecte zu deren demnächstiger anderer Gestaltung gedacht. Die nachfolgenden Mittheilungen sollen sich speziell auf die dortigen Maschinenanlagen und den Tarif etc. beziehen. Wir wollen jedoch diese Gelegenheit benutzen, auch hier einige detaillirtere Angaben über die ganze Anlage zu machen. Hoffentlich werden wir in der nächsten Zeit in der Lage sein, durch eingehenderes statistisches Material über Wasserverbrauch etc. die Kenntniss dieses Werkes noch weiter zu vervollständigen.

Die Wasserwerke Berlins sind bekanntlich Eigenthum einer Actiengesellschaft und seit dem Jahre 1855 in Betrieb. Die Entnahme des Wassers findet aus der Spree dicht vor dem Stralauer Thore statt und es sind die nöthigen Anlagen zur Förderung und Reinigung des Wassers durch die Chaussee nach Stralau von diesem Flusse getrennt. Das Wasser wird durch Filterpumpen aus der Spree entnommen und in höher als der Fluss selbst gelegene Filterbassins gedrückt, deren Zahl acht beträgt. Das hier gereinigte Wasser gelangt zu einem Reinwasserbassin, aus welchem es durch die Saugerohre der Druckpumpen entnommen und in die Rohrleitungen der Stadt gedrückt wird. Die ursprünglich erbaute Maschinen- und Kesselanlage ist im Jahre 1868 durch eine zweite, davon völlig unabhängige Anlage vermehrt. Auf dem Windmühlenberge befindet sich ein Druckthurm und ein Hochreservoir.

Beinahe bis in die Mitte der Spree führt ein gemauerter Canal, der am Boden des Flusses mündet und circa 1,5 M. Höhe und Breite hat. An zwei Stellen angebrachte Siebe verhindern das Eindringen grober Unreinigkeiten und eine in denselben eingebaute gusseiserne Schleuse ermöglicht das völlige Abschliessen des Spreewassers aus dem Canale. Die Filterpumpen stehen direct über der Verlängerung dieses Canals, der hier 1,5 M. Durchmesser bei kreisrundem Querschnitt hat und aus einer von Bruchsteinmauerwerk eingeschlossenen 25 Cm. starken Backsteinschicht gebildet ist. Ursprünglich waren vier Filterbassins vorhanden. Jedes dieser hat 116 M. Länge und 28 M. Breite. Mit ihren langen Seiten stossen sie direct aneinander und sind durch eine oben 0,6 M. unten 1,5 M. starke Mauern von einander getrennt. Die Bassins haben eine Tiefe bis zum höchsten Wasserstande von 2,14 M. während ihre gesammte Tiefe am Rande

2,51 M. und in der Mitte 2,74 M. beträgt. Der Boden der Bassins ist aus einer 30 Cm. starken Thonlage gebildet, auf welcher eine 15 Cm. starke Betonlage ruht. Die Umfassungswände bestehen ebenso wie die Scheidewände aus in Cement hergestelltem Bruchsteinmauerwerk. Sie haben eine untere Stärke von 1,22 M. und eine obere Stärke von 0,76 M., sowie gleichfalls eine Thonhinterstampfung von 30 Cm. Stärke. Der Länge nach werden die Bassins in der Mitte von einem gemauerten Canal durchzogen, der im Lichten 0,81 M. Höhe hat und in dessen Boden seitlich Quercanäle einmünden. Ueber diesen liegt das Filtermaterial, dessen gesammte Stärke 1,37 M. beträgt und in bekannter Weise zusammengesetzt ist. Von dem Maschinenraume aus führt das Druckrohr von den Filterpumpen, welches 76 Cm. Durchmesser hat, an den Filtern entlang und mündet in jedes durch einen 61 Cm. starken Abzweig ein. Diese Abzweige sind mit Ventilen zum Absperren versehen und sind in den Bassins fast bis zum höchsten Wasserstande hoch geführt. Die Austrittsöffnungen dieser Rohre schliessen sich in den Bassins selbsthätig durch eine mit einem Schwimmer versehene Klappe. Dieses Filterpumpenrohr erweitert sich allmählig im Verlaufe seiner Länge und hat hinter dem letzten Filter einen Durchmesser von 99 Cm. Es mündet hier in ein Reservebassin für unfiltrirtes Wasser ein, welches dazu dient, den Betrieb der Maschinen selbst dann, wenn die Filter gefüllt sind, noch zu ermöglichen, sowie auf der anderen Seite die Filter während des Stillstandes der Maschinen noch unter vollem Drucke weiter arbeiten zu lassen. Dasselbe liegt den Filtern der Länge nach parallel und ist im Lichten 9,5 M. von dem letzten Filter entfernt. Die Krone dieses Bassins liegt 2,44 M. höher, als die der Filter und es befindet sich die Flur desselben in gleicher Höhe mit der Krone der Filter. Das Bassin selbst ist 43 M. breit und 107 M. lang. Das Wasser tritt in dieses Bassin am Boden ein. An der entgegengesetzten Seite ist ein Ueberfallrohr von 76 Cm. Durchmesser angebracht, an welches sich ein am Boden des Bassins mündender, mit einem Schieber zu verschliessender Abzweig zur Entleerung dieses Bassins für den Zweck der Reinigung anschliesst. Der Boden des Bassins ist mit kleinen, 15 Cm. hohen Mauern bedeckt, die zickzackförmig so angeordnet sind, dass sie beim Ablassen des Bassins das letzte Wasser zu einer hin und hergehenden Bewegung veranlassen und dadurch direct eine Reinigung des Bodens des Bassins bewirken.

Auf der dem Zuflussrohre zu den Bassins entgegengesetzten Seite befindet sich ein Abflusscanal von 1 M. Durchmesser, welcher bis zur Spree fortgeführt ist und in welchen das oben erwähnte Ablass- und Ueberfallrohr des Reservebassins mündet. In gleicher Weise sind damit die Filterbassins durch 61 Cm. starke Ablass- und Ueberfallrohre verbunden. Auf der den Maschinen zugekehrten Seite dieser Filterbassins befindet sich ein Bassin von 116 M. Länge und 64 M. Breite. Dasselbe war ursprünglich dazu bestimmt, das gereinigte Wasser aus den Filtern in Reserve aufzunehmen. Da die Qualität desselben aber durch die äusseren Einflüsse zu sehr geschädigt wurde, so erbaute man später für diesen Zweck ein überwölbtes und mit Erdschüttung versehenes Reinwasserbassin, welches zwischen diesem und dem Maschinenhause liegt. Dasselbe

hat 64 M. Länge und 58 M. Breite. Die Sohle desselben liegt tiefer als die der Filter, damit diese stets unter dem nöthigen Drucke arbeiten können. Das ursprüngliche Reinwasserbassin ist durch eine Quermauer zu zwei Filterbassins umgebaut. Seitlich dieser so beschriebenen Bassinanlagen sind später neue Filterbassins, um dem wachsenden Consum zu entsprechen, hinzugefügt. Von den vorhin erwähnten gemauerten Canälen am Boden der Filter, an welche sich für jedes Filterbassin Rohrleitungen von 66 Cm. Durchmesser mit Schiebern anschliessen, führt ein gemeinschaftliches Rohr zu dem Reinwasserbassin. Der Durchmesser dieses Rohres wächst allmählig bis auf 1,06 M. Von diesem aus führt wieder ein Canal von 1,5 M. Durchmesser zu den Druckpumpen. Selbstredend sind die nöthigen Nothverbindungen vorhanden, um, im Falle dass die Filter versagen oder nicht ausreichen sollten, direct Spreewasser den Druckpumpen zuführen zu können.

Die vorhin angedeutete Anlage auf dem Windmühlenberge vor dem Schönhauser Thor, einem der höchsten Punkte der Umgegend, dient hauptsächlich als Regulirung für den mit dem Gange der Maschine nicht gleichen Schritt haltenden Consum, indem ja ein eigentliches Hochbassin fehlt und desshalb in geringerer Höhe ein Bassin hergestellt werden musste, welches für den Fall der Noth unter geringerem Drucke ein grösseres Wasserquantum zur Disposition hielt und gefüllt gehalten werden konnte, ohne dem gewöhnlichen Bezuge unter hohem Drucke Abbruch zu thun. Dieses Reservebassin hat 30,5 M. Durchmesser und in der Mitte 4,7 M. Tiefe, welche durch drei cascadenförmige Absätze, die zum Zwecke der leichteren Reinigung angelegt sind, nach dem Rande zu auf 5,5 M. anwächst. Die Wände dieses, in Backstein ausgeführten Bassins, haben ansteigend die Stärke von 107 Cm., 91 Cm. und 86 Cm. Sie sind ebenso wie der Boden mit einer 45 Cm. starken Thonhinterstampfung versehen und haben im Fundament 1,7 M. Stärke. Der Boden hat eine Stärke von 18 Cm. und findet die Senkung desselben den drei Absätzen entsprechend statt. In seiner Mitte ist ein Brunnen von 3,25 M. Durchmesser und 2,33 M. Tiefe angebracht, in dem das gemeinschaftliche Ein- und Austrittsrohr von 38 Cm. Durchmesser einmündet. Selbstredend ist ausserdem ein Entleerungs- und Reinigungsrohr für das Bassin am äusseren Rande desselben angebracht.

Auf der äusseren Böschung dieses Reservoirs erhebt sich nun, unabhängig davon in den Fundamenten, welche letztere in eine Tiefe von 10,37 M. bei einer Breite von 8,39 M. im Grundriss im Quadrat unter Terrainhöhe hinabreichen ein Druckthurm von 33 M. Höhe, vom Terrain bis zur Dachtraufe gemessen. Derselbe ist bis auf 8,7 M. Höhe quadratisch in der äusseren Form und hat in diesem Theile eine sich von 5 auf 4 Steine reducirende Wandstärke, während der lichte Raum im Innern 2,44 M. misst. Der weiter aufsteigende Theil dieses Thurmes geht in einen runden, mit 8 bis obenhin fortgeführten Lysenen ausgestatteten Querschnitt über und reducirt sich in der Wandstärke von 2½ Steinen nach und nach auf 1½ Stein unter Beibehaltung des lichten Durchmessers von 2,44 M. Durch eiserne Leitern ist ein Ersteigen dieses Thurmes bis zu dem oberen, auf 2,8 M. erweiterten Theiles möglich. Das Dach

des Thurmes ist aus 8 schmiedeeisernen Sparren mit eingelegten, gleichfalls schmiedeeisernen Pfetten gebildet. Eine darauf angebrachte Holzverschaalung trägt die aus Schiefer bestehende Eindeckung. In dem Thurme selbst nun geht in einer Tiefe von 7 M. unter Terrain das zu dem Reservoir führende, 38 Cm. starke Rohr durch und zweigt sich in gleichem Durchmesser zweimal im Thurme ab. Zwischen beiden Abzweigungen befindet sich ein Klappenventil, aus mit Eisen armirtem Leder bestehend, welches sich selbstthätig vom Bassin zur Stadt hin öffnen kann, während es in umgekehrter Richtung geschlossen ist. Die beiden Abzweige erheben sich in Form gusseiserner Flanschenrohre im Inneren des Thurmes auf eine Höhe von circa 27 M., wo sie durch ein gemeinschaftliches Rohr vereinigt sind, welches noch, auf 6,5 M. Länge fortgesetzt, sich oben über das Dach des Thurmes erhebt. Zwischen diesem Steige- und Fallrohre befinden sich ausser der oberen directen Verbindung und der unteren Klappenverbindung fünf Verbindungen mit Schiebern, so dass also die Füllung des Reservoires geschehen kann, wenn sechs verschiedene Druckhöhen in den Stadtleitungen stattfinden, je nachdem die eine oder andere Schieber-Verbindung geöffnet ist. Es mag noch bemerkt werden, dass die Sohle dieses Reservebassins in gleicher Höhe mit dem Dache des königlichen Schlosses liegt.

(Schluss folgt.)

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Wien. Die hiesige Creditanstalt hat von Tessié du Motay das Privilegium für seine Darstellung des Hydro-Oxygen-Gases erworben, und wird nächstens öffentliche Versuche damit anstellen lassen.

Darmstadt. Aus den Verhandlungen der am 14. Januar d. J. abgehaltenen Generalversammlung der Darmstädter Actiengesellschaft für Gasbeleuchtung und der über das 15. Betriebsjahr — vom 1. October 1869 bis 30. September 1870 — gestellten Rechnung werden uns nachstehende Mittheilungen gemacht.

Es brannten zuletzt Strassenflammen	595	Zunahme	8
Provisorischer Viehmarkt am Bahnhof	14	„	
Strassenlaternen der Garnisonverwaltung	4	„	
Theaterflammen	1200	„	
Privat- und sonstige Flammen in Gebäuden	9100	„	182
zusammen:	10913	Zunahme	190

Die Zahl der Abnehmer stieg von 823 auf 840.

Der Gasverbrauch betrug einschliesslich des zu 2% der Production angenommenen Selbstverbrauchs 26969300 c' = 1996300 c' mehr als im Vorjahr. Der Gasverlust betrug 10,06% der Production.

In Folge des am 21. Juli 1870 stattgehabten Brandes des grossen Holzlagers auf der Anstalt, welcher ca. 25000 Ctr. dürres Holz, etwa ¾ des Vorraths, in wenigen Stunden in Asche verwandelte, musste die Fabrikation wesentlich modificirt werden, welches allerdings weniger die Betriebsverhältnisse des

vorigen als diejenigen des seit dem 1. October begonnenen Betriebsjahrs alterirt hat, indem die Beschaffung der nöthigen Gaskohlen zumal für Anstalten, welche sich bei Ausbruch des Kriegs nicht im Besitz älterer Contracte befanden, zeitweise mit den grössten Schwierigkeiten und Opfern verbunden war. Zur Bereitung des Gases im abgelaufenen Betriebsjahr wurden verwendet

31500	Ctr.	Holz
24826	„	Saar-Gaskohlen
3170	„	Bogheadkohlen
1047	„	böhm. Plattenkohle

welche per Ctr. Destillationsmaterial abzüglich aller Verluste ein Netto-Ergebniss von 417½ engl. Cbf. lieferten.

Es wurden dafür verausgabt in Geld 44606 fl. 36 kr., die erzeugten Cokes zur Feuerung verwendet, ein geringes Quantum von 1389½ Ctr. verkauft, die erzeugten Holzkohlen wie bisher verkauft, die Abfälle mit Theer gemischt verfeuert; der Verkauf von Theer und Pech war geringfügig. Zur Reinigung wurden 4968 Bütten = 12420 Ctr. Kalk, sowie Oberurseler Masse verwendet.

An Nebenproducten wurden ferner erübrigt und verkauft

11873	Bütten Holzkohlen
737½	Ctr. holzsaurer Kalk.

Der Reinigungskalk wurde als Dünger verkauft und dafür 629 fl. 30 kr. eingenommen, etwa $^1/_{10}$ der Ausgabe für Kalk.

Bezüglich der Gaspreise, welche unverändert blieben, bezieht man sich auf die Mittheilungen in früheren Jahresberichten.

Die Einnahme für Gas betrug . . .	102406 fl.	36 kr.
„ „ „ Gasmessermiethe . .	1681 „	58 „
„ „ „ Nebenproducte . .	10828 „	46 „

Für Installationsarbeiten und Handelsgewinn an Röhren, Fittings, Brennern und Steinkohlenverkauf ergab sich ein Nettoerträgniss von im Ganzen 4972 fl. 58 kr.

Am Gasmessercapital von 11252 fl. 21 kr. wurden 10% abgeschrieben und blieben auf diesem Conto 10127 fl. 7 kr. während dem Betrieb der Mehrbetrag über 10% = 556 fl. 44 kr. zu Gute kam.

Die Umarbeitung der Gasmesser und Eichung auf metrisches Maass wurde in diesem Jahre begonnen und dafür bis jetzt eine Summe von 1721 fl. 53 kr. zu Lasten der Betriebsreserve verausgabt.

Die revidirte Rechnung ergab, einschliesslich obiger 4972 fl. 58 kr. für Nebengewinne, einen Reingewinn von 27585 fl. 16½ kr., wovon statutenmässig die Hälfte der Superdividende den Actionären zukommt, und 12000 fl. (incl. Zinsen = 12%) den Actionären baar vertheilt, die übrigen 1792 fl. 38½ kr. denselben auf Dividenden-Reserve-Conto gutgeschrieben wurden, 30% dem Verwaltungsrath, dem Beamten- und Arbeiterpersonal zuflossen, 10% zur Amortisation des Anlage-Capitals, 10% zur weiteren Dotirung der Betriebs-Reserve verwendet wurden.

Letztere beträgt nach Bestreitung der sie treffenden ausserordentlichen Ausgaben nunmehr 23640 fl. 39¾ kr. Die Dividenden-Reserve der Actionäre,

ter Zurechnung obiger 1792 fl. 38⅓ kr. dermalen 19149 fl. 50½ kr. oder 31 fl. 54 kr. per Actie von 250 fl.

Bei Erlöschen der Concession der Gesellschaft am 30. Sept. 1880 finden die Actionäre in dieser Reserve einen kleinen Ersatz für das stetig schwindende Agio der Actien, deren Einlösung al pari der Stadt alsdann freisteht.

Sechzehnter Geschäftsbericht des Directoriums der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft zu Dessau.

Geschäftsjahr 1870.

Vorgetragen in der sechszehnten ordentlichen General-Versammlung am 17. März 1871.

Wie am Schlusse des vorigen Geschäftsberichtes hervorgehoben, begann das Jahr 1870 unter sehr günstigen Auspicien. Der Januar allein brachte die höchst bedeutende Zunahme von 4¾ Millionen Cubikfuss, und wenn auch der starke Frost im Februar einen kleinen Rückgang verursachte, so ging der Gasconsum von da ab doch wieder höchst erfreulich bis Mitte des Jahres vorwärts. In gleicher Weise besserten sich die für unser Geschäft so einflussreichen russischen und österreichischen Course; der Warschauer Cours hob sich vom Januar bis Juli um etwa 2⅛%, der Wiener Cours um etwa 2%, so dass man hoffen durfte, einen wesentlich günstigeren Durchschnittscours als im Vorjahr zu erreichen, unsere jährlich wiederkehrenden enormen Agio-Verluste also wesentlich vermindert zu sehen.

In diese erfreuliche Entwicklung fiel plötzlich die französische Kriegserklärung vom 19. Juli. Gab auch die unvergleichliche Tapferkeit der deutschen Heere dem Kriege, schon wenige Wochen nach seinem Beginn, eine Wendung, welche die Furcht vor der Invasion feindlicher Horden beseitigte und ein glorreiches Ergebniss für Deutschlands Waffen in sichere Aussicht stellte, so konnte doch diese tiefgehende Erschütterung aller finanziellen und wirthschaftlichen Verhältnisse, diese Verwendung zahlreicher Arbeitskräfte für die Zwecke der Kriegsführung, diese unvermeidliche Störung des Eisenbahnverkehrs und der Schifffahrt, nicht ohne die empfindlichste Einwirkung auf unser Geschäft bleiben. Diese Einwirkung machte sich denn auch in der That, und zwar in weit intensiverem Grade als 1866, geltend.

Sie äusserte sich zunächst, theils im Rückgang, theils im wesentlich verminderten Fortschreiten des Consums der meisten deutschen Anstalten; nur den günstigen Conjuncturen einiger Industrien, insbesondere der Eisenindustrie und bestimmter Branchen der Baumwollenindustrie, desgleichen dem Mehrverbrauch der für Militärzwecke stark beanspruchten Bahnhöfe, ist es zu danken, wenn der Ausfall nicht weit stärkere Dimensionen annahm. Im ersten Semester schritten die deutschen Anstalten über 7 Millionen Cubikfuss vorwärts; statt der vom zweiten Semester nach den bisherigen Erfahrungssätzen (wonach sich die Consumtion des I. zum II. Semester wie 44:55 verhält) zu erwartenden noch stärkeren Zunahme, blieb dieselbe auf 4 Millionen beschränkt. Der starke Frost in der zweiten Hälfte December wirkte allerdings auch sehr nachtheilig ein; dennoch ist auf die Einwirkung des Krieges allein mindestens ein Ausfall (d. h. eine Zunahme-Verminderung) von mehr als 4 Millionen Cubikfuss zu rechnen.

Ein weiterer Nachtheil durch den Krieg, der sogar zu einer wirklichen Gefahr heranzuwachsen drohte, lag in der Steigerung der Kohlenpreise und Entziehung der Transportmittel. Die inländischen Kohlenpreise waren ohnedies seit Frühjahr 1870 in starkem Steigen begriffen, so dass wir z. B. für die westphälischen Kohlen schon einige Monate vor Beginn des Krieges 1½—2 Thlr. höhere Preise pr. Waggon bewilligen mussten, als im Vorjahr. Der Krieg, indem er eine grosse Zahl von Grubenarbeitern unter die Fahnen rief und dadurch die Förderung verminderte, die Kosten derselben erhöhte, leistete natürlich dieser steigenden Richtung gewaltigen Vorschub; der Mangel an Waggons und die Verhinderung der englischen Zufuhren durch die Blokade wirkten ebenfalls indirect mit ein. So sahen wir denn, neben der zeitweisen absoluten Unmöglichkeit überhaupt Kohlen heranschaffen zu können, eine bisher unerhörte Preissteigerung hervortreten, die manche Werke, welche sich nicht rechtzeitig vorgesehen hatten, zur Anlegung von 50 bis 100 Procent höheren Grubenpreisen, oder zur Einstellung des Betriebs ge-

zwungen haben. Und diese Calamität bedrohte keinen Fabrikationszweig gefährlicher, als die Gasindustrie, d. a. die Kohle nicht Brennmaterial, sondern Fabrikationsrohstoff ist, also nicht etwa durch andere Materialien, ja nicht einmal durch andere als die gerade zur Gasfabrikation geeigneten Sorten ersetzt werden kann. Auch uns traf die Krisis gerade zur Zeit des geringsten Kohlenvorraths und waren wir auch fast für den ganzen Bedarf bis Sommer 1871 durch Contracte gesichert, so weiss man doch, wie viel dieselben in Kriegszeiten, rechtlich wie thatsächlich, von ihrer sicherstellenden Bedeutung einbüssen, theils weil die Zechen nicht liefern, oder die Bahnen nicht befördern können, theils weil der Krieg zum Vorwand genommen wird, Contracte, die zu niedrigeren Preisen abgeschlossen waren, nur zögernd und mangelhaft zu erfüllen. Wir haben allerdings auch rühmliche Ausnahmen hiervon zu verzeichnen. Unter diesen Verhältnissen dürfen wir mit grosser Befriedigung auf die relative Geringfügigkeit unserer Verluste aus dieser Quelle zurückblicken. Nur einen kleinen Theil des Kohlenverbrauchs der Campagne 1870/71 haben wir zu höheren als den im Frühjahr 1870 contrahirten Preisen beschaffen müssen. Und was die schwierigste Frage, die Herbeischaffung der Kohlen nach den Anstalten betrifft, so benutzten wir die kurze Zeit von der Grammont'schen Drohung bis zum Beginn der Truppenbeförderung und jede sich später darbietende Möglichkeit so kräftig, dass wir beim Eintritt des Winterbetriebs nicht blos den gleichen, sondern einen um 30% höheren Kohlenvorrath in den Magazinen hatten, als je zuvor. So sehr sich nun auch im Laufe des Winters Kohlenmangel und Wagennoth noch gesteigert haben und so grosse Verkehrsstockungen der Rücktransport der Truppen und Gefangenen noch für längere Zeit in Aussicht stellt, so glauben wir doch aller ernsthaften Besorgnisse für den Rest der Wintercampagne enthoben zu sein. Ja wir waren sogar im Stande, auf einzelnen Anstalten Geschäftsfreunden oder Behörden aus der Noth zu helfen. — Immerhin wird aber das Jahr 1871, auch wenn rasch Friede geschlossen wird, noch bedeutend höhere Opfer für Beschaffung der Kohlen beanspruchen, als das abgelaufene Jahr.

Nächst der Consumverminderung und dem Steigen der Kohlenpreise hatte der Krieg natürlich noch, und zwar in höherem Grade als 1866, bedeutende directe Ausgaben an freiwilligen Beiträgen für Verwundete, für die zurückgelassenen Angehörigen der eingezogenen Arbeiter, Einquartirung, Communalsteuerzuschläge u. s. w. im Gefolge, welche, wenn auch zum Theil nicht unbedingt geboten, doch als unabweisliche patriotische Pflicht erschienen, und womit wir sicherlich im Sinne aller unserer Actionäre gehandelt haben. Im Central-Bureau und auf den Anstalten erreichten die in diese Categorie fallenden Unkosten den Gesammtbetrag von 2727 Thlr. 12 Sgr. 10 Pf.

Den letzten und bedeutendsten Nachtheil aus den kriegerischen Ereignissen hatten wir aber auch diesmal, wie 1866, aus dem dadurch herbeigeführten Sinken der russischen und österreichischen Course. Beide stellten sich im August ca. 7% niedriger, als vor Ausbruch des Kriegs, wobei es sich noch sehr glücklich traf, dass wir gerade zu den hohen Coursen Ende Juni unser ganzes Portefeuille an ausländischen Devisen verwerthet hatten. Bis November hatten sich die russischen Course glücklicherweise wieder auf den früheren Stand gehoben; der Wiener Wechselcours steht dagegen auch heute noch ca. $1\frac{1}{2}$% unter dem Stand von Anfang Juli 1870 und somit stellte sich der Jahresdurchschnitt bei Beiden abermals, wenn auch diesmal nur unbedeutend (bei dem russischen $\frac{1}{4}$, beim österreichischen Cours $\frac{1}{2}$%) niedriger als im Vorjahr. — Glücklicherweise gewährten die ausländischen Anstalten, namentlich Warschau, eine anderweitige Compensation durch das verstärkte Steigen des Consums im II. Semester. Während im I. Semester auf die deutschen Anstalten fast 60% der Consumsteigerung fielen, betrug dies Verhältniss im II. Semester nur 46%. Statt, wie die deutschen Anstalten absolut weniger als im I. Semester vorzuschreiten, betrug bei Warschau z. B. der Fortschritt im II. Semester mehr als das $2\frac{1}{2}$fache des I. Semesters. Dieser erfreulichen Ausgleichung verdanken wir hauptsächlich das relativ befriedigende Ergebniss des Geschäftsjahres und erblicken wir darin die abermalige Bestätigung unserer schon mehrfach ausgesprochenen Ansicht über die glückliche Grundlage unseres Geschäfts, worin gerade die Verschiedenheit der Conjuncturen, welchen die einzelnen Anstalten unterliegen, die Garantie für die Stätigkeit des allgemeinen Fortschreitens bietet.

Addiren wir nach dem Vorstehenden (wozu noch Erhöhungen des Disconts und andere Nachtheile hinzutreten), die directen und indirecten Einwirkungen des Krieges, so kommt immerhin eine ansehnliche, die Dividende fühlbar beeinflussende Summe heraus. Werfen wir aber wieder einen Blick auf die Lage der französischen Gasindustrie, vergegenwärtigen wir uns die furchtbaren Verluste, welche ein unglücklicher Krieg, eine feindliche Invasion im Gefolge gehabt hätten, so werden wir unsere relativ kleinen Opfer

9b*

leicht verschmerzen und, wie als Patrioten so auch als Gewerbtreibende, in den heissen Dank einstimmen, den wir unserm tapfern Heere und seinen glorreichen Führern schulden, die uns vor jenen Gefahren behütet und in einem grossen einigen Deutschland den Spielraum für künftige freie Entwickelung der geistigen und materiellen Kräfte gesichert, auch der ewig drohenden und alle wirthschaftliche Entwickelung hemmenden Kriegsgefahr aus Westen, für eine lange Zeit wenigstens, gründlich ein Ende gemacht haben.

Der Gasconsum des Jahres 1870 vertheilte sich folgendermassen:

a. Strassengas		57,459,569 c'	= 16,58 %
b. Oeffentliche Gebäude		36,597,792 „	= 10,56 „
c. Private		160,878,755 „	= 46,40 „
d. Fabriken:			
1. Eisenbahnhöfe und Werkstätten	29,763,256 c'		
2. Baumwollen-Industrie	19,822,425 „		
3. Eisen- und Stahl-Industrie	14,282,747 „		
4. Wollen-Industrie	7,970,660 „		
5. Druckereien, Papier- und Tapeten-Fabriken	2,863,108 „		
6. Brauereien und Brennereien	2,858,317 „		
7. Tabakfabriken	2,858,027 „		
8. Metallwaaren-Fabriken	2,570,855 „		
9. Mühlen und Dampfbäckereien	2,232,935 „		
10. Zuckerfabriken	1,555,809 „		
11. Leder- und Portefeuille-Fabriken	1,179,212 „		
12. Seiden-Industrie	687,990 „		
13. Gaskraftmaschinen	513,204 „		
14. Chemische Fabriken	338,383 „		
15. Sonstige Industriezweige	2,233,561 „		
		91,730,489 c'	= 26,46 %
	Summa:	346,666,605 c'	= 100 %.

Die relativ stärkste Zunahme entfällt hiernach auf die öffentlichen Gebäude und die Fabriken, und bei letzteren wieder auf die Bahnhöfe und deren Werkstätten, mit nicht weniger als 5,756,347 c' Mehrverbrauch; es macht dies etwa ein Viertel der gesammten Jahreszunahme aus und kommt dabei, wie schon erwähnt, der starke Truppenverkehr auf den Eisenbahnen wesentlich in Betracht. Auch alle übrigen Industriezweige, mit Ausnahme der Wollen- und Seidenindustrie weisen eine Zunahme auf, die allerdings meist auf das erste Semester entfällt.

Alle unsere technischen und kaufmännischen Beamten des Centralbureaus und der Anstalten haben auch in diesem Jahre durch treue Erfüllung erhöhter Anforderungen ihren regen Eifer für die Ehre und den Vortheil des ganzen Instituts auf's Neue rühmlichst bekundet.

Im Uebrigen ist nichts Besonderes über den vorjährigen Geschäftsbetrieb zu bemerken und gehen wir daher zur Besprechung der einzelnen Anstalten über.

1. Frankfurt a./O.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	31,710,700 c' engl.	11,301
1870:	34,727,800 „ „	11,491
Zunahme:	3,017,100 c' engl.	190

Diese Zunahme war fast so bedeutend als die des Jahres 1868 und mehr als viermal stärker wie die vorjährige. Frankfurt, nebst Dessau und Erfurt, dürften überhaupt diejenigen unserer deutschen Städte sein, deren Consumtion noch am wenigsten durch die Kriegsereignisse beeinflusst worden ist, was wohl in der Natur der dortigen Erwerbsverhältnisse seinen Grund hat; der stärkere Bahnhofsverkehr, welchen der Krieg mit sich brachte, hat umgekehrt zu der ansehnlichen Steigerung beigetragen. Uebrigens hat unstreitig auch die letzte contractliche Herabsetzung des Gaspreises von 2 Thlr. 5 Sgr. auf 2 Thlr. in dieser Richtung günstig eingewirkt. Der Betrag dieses Ausfalls war natürlich viel zu bedeutend, um durch die Mehrconsumtion ausgeglichen zu werden, insbesondere da schlechtere Kohlen die Production zeitweise sehr vertheuerten. Durch eine Selbstentzündung niederschlesischer Kohlen erwuchs uns ein Schaden von 404 Thlr. 10 Sgr. 7 Pf., den das Feuerversicherungs-Conto gedeckt hat. — Die schon früher erwähnten, dringend nöthig gewordenen Vergrösserungen der Bureau- und Magazinräume und Beamten-Wohnungen wurden im Geschäftsjahr auf den neu erworbenen Grundstücken in Ausführung gebracht. — Die statt-

gefundene bedeutende Zunahme veranlasst uns im laufenden Jahr den Gasometerraum, durch Verwandlung eines der beiden einfachen in einen Teleskop-Gasometer zu vergrössern.

2. Mülheim a. d. Ruhr.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	17,343,000 c' engl.	6,647
1870:	16,895,800 „ „	6,851
Abnahme:	447,200 c' engl.	Zunahme: 204

Diese Abnahme ist indess lediglich die erfreuliche Folge der bereits im vorigen Jahresbericht erwähnten durchgreifenden Revision des Strassenrohrsystems und der hieraus resultirenden bedeutenden Reducirung des Verlustes; der wirkliche Consum ist noch gestiegen, nämlich um 112,094 c'. Im ersten Semester war dieses Steigen sogar sehr bedeutend; die Kriegsereignisse in ihrer Einwirkung auf die Fabriken haben dagegen im zweiten Semester einen ansehnlichen Rückgang ergeben.

3. Potsdam.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	34,813,000 c' engl.	11,997
1870:	34,795,100 „ „	12,538
Abnahme:	17,900 c' engl.	Zunahme: 541

Auch hier fand, durch Reducirung des Verlustes, immer noch eine kleine Consumtions-Vermehrung um 221,486 c' statt. Im ersten Semester hatte, unter dem Einflusse der letzten contractlichen Preisherabsetzung von 2 Thlr. 5 Sgr. auf 2 Thlr., die Zunahme schon fast 1 Million erreicht; der Einfluss der Kriegsereignisse nahm dieselbe fast vollständig wieder weg, so dass die Gewinnresultate sich um den vollen Betrag jener Preis-Herabsetzung vermindern mussten. Die Bedeutung des Hofs und Militärs für die Potsdamer Erwerbsverhältnisse erklärt es hinlänglich, weshalb sich hier die Einwirkung des Kriegs vielleicht unter allen unseren Städten am meisten fühlbar machte. — Das Rohrsystem Potsdam's wurde im abgelaufenen Jahr ziemlich bedeutend erweitert. — Wie schon im vorigjährigen Bericht angedeutet, soll in diesem Jahr die Errichtung der Succurs-Anstalt auf dem linken Havelufer in der Gemeinde Neuendorf stattfinden, welche unumgänglich geworden ist, um fernerem Steigen des Consums gerecht zu werden, und die überdies den bedeutenden Consumenten dieser Gegend (Bahnhof, Fabriken u. s. w.) vollständige Garantie gewährt, dass nicht durch einen Bruch der unter dem Havelbette durchgeführten Rohre, die Gasabgabe einmal ins Stocken gerathen könnte. Sehr bedeutende Kosten erwachsen aus dieser Anlage übrigens nicht, da Grundstück, Gasometer, Wohnhaus und Röhrenleitungen bereits seit Jahren vorhanden sind, auch die im vorigen Jahre in Gladbach ausgewechselten Apparate hier wieder zur Verwendung gelangen. Das ökonomische System der Succursanstalten, die keine eigene Verwaltung erhalten, und nur im Winter 3 bis 4 Monate durch einige Arbeiter der Hauptanstalt in Betrieb gesetzt werden, hat sich durch fünfjährige Erfahrung in Gladbach-Rheydt als so vortheilhaft und praktisch erwiesen, dass wir es auch hier adoptiren.

4. Dessau.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	9,728,620 c' engl.	5,867
1870:	11,074,500 „ „	6,367
Zunahme:	1,345,880 c' engl.	500

Blieb diese Zunahme auch um fast eine Million hinter der ganz ausserordentlichen Steigerung des Vorjahrs zurück, so ist sie doch als eine verhältnissmässig sehr bedeutende zu bezeichnen; auch hielt sie das ganze Jahr hindurch ziemlich gleichmässig an, ohne einen besonders nachtheiligen Einfluss des Kriegs gewahren zu lassen. Die auch hier eingetretene letzte contractliche Preisherabsetzung von 2 Thlr. 5 Sgr. auf 2 Thlr. wirkte hierbei unstreitig mit ein, desgleichen die hier versuchsweise eingeführte Abgabe von Gas durch Miethsleitungen, mit einem Aufschlag von 10 Sgr. zum normalen Gaspreis. — Die Anstalt ward durch Erbauung eines neuen Kohlenmagazins vergrössert; auch fand die Inbetriebsetzung des Apparats für Verarbeitung von Ammoniakwasser zu hochgrädigem Salmiakspiritus mit gutem Erfolge statt. Daneben erfuhr das Rohrsystem bedeutende Vergrösserungen.

5. Luckenwalde.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	7,048,000 c' engl.	3,088
1870:	6,918,300 „ „	3,110
Abnahme:	129,700 c' engl.	Zunahme: 22

Dieser abermalige Rückgang kommt nur auf Rechnung des schlechteren Geschäftsganges im zweiten Semester; der Uebergang zu Petroleum hat wenigstens keine weiteren Fortschritte gemacht, im Gegentheil wurde eine kleine Zahl von Gasflammen neu eingerichtet. Bekanntlich gehört Luckenwalde zu den wenigen Städten, mit denen noch kein Contract auf neuer Basis vereinbart werden konnte; bis dahin ist auf eine wesentliche Steigerung des Consums kaum zu rechnen, während wir anderseits nicht im Stande sind, die Preise, ohne Gegenconcessionen, weiter zu ermässigen. Wir sind mit unseren Anerbietungen so weit gegangen, wie es irgend zu verantworten war; allein selbst Zugeständnisse, wodurch sich unsere grössten Städte seit Jahren vollkommen befriedigt finden, wollten in Luckenwalde nicht genügen.

6. M. Gladbach-Rheydt-Odenkirchen.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	40,080,100 c' engl.	15,902
1870:	44,321,700 „ „	16,957
Zunahme:	4,241,600 c' engl.	1,055

Von der Production entfielen:

auf die Gladbacher Haupt-Anstalt	27,308,200 c' engl.
auf die Rheydter Succursanstalt	17,013,500 „ „
	Sa. 44,321,700 c' engl.

Die Zunahme steht der des Vorjahrs ungefähr gleich und erscheint, namentlich da sie sich in ziemlich normalem Verhältniss auf das I. und II. Semester vertheilt, als besonders erfreulich für eine, lediglich von den Conjuncturen eines einzelnen Industriezweigs. der Baumwollenbranche, abhängigen Fabrikstadt. Trotz des ausgebrochenen Krieges entwickelte sich das Geschäft bald wieder recht lebhaft und die Zunahme wäre noch stärker geworden, wenn der heftige Frost in der zweiten Hälfte December, Arbeiter- und Kohlenmangel der Fabriken u. s. w. nicht manchen Abbruch gethan hätten. Fühlbarer machte sich jedoch die Einwirkung des Kriegs in dem Unterbleiben neuer Anlagen und Vergrösserungsbauten; die Zahl der neu hinzu gekommenen Flammen betrug deshalb auch nicht die Hälfte früherer Jahre. — Der im vorigen Jahr erwähnte Neubau des grossen Maschinenhauses in Gladbach hat stattgefunden und wird in diesem Jahr, durch Vollendung des Ofenhauses und diverser Nebenbauten seinen Abschluss erhalten, so dass die Anstalt alsdann zu unseren grössten und schönsten zählt. Ausserdem fanden bedeutende Erweiterungen des Rohrsystems statt, so dass die Gesammt-Erhöhung des Bau-Conto's 61,153 Thlr. 22 Sgr. 7 Pf. betrug. Der Friede wird jener gewerbreichen Gegend gewiss die stete Fortentwickelung sichern, worauf wir bei Entwerfung des Plans zu dieser grossartigen Anlage gerechnet haben. Während der Bauzeit wurde vier Monate lang das Gas von der Rheydter Succursanstalt für den ganzen Absatzbezirk geliefert, was uns den Neubau sehr erleichterte. — Gegen die Errichtung des Neu- und Vergrösserungsbaues machte sich eine heftige Opposition mehrerer Adjacenten geltend, welche mit grosser Hartnäckigkeit bis in's Handelsministerium verfolgt wurde. In allen Instanzen war die Entscheidung durchweg günstig für uns, und die Concessions-Ertheilung erfolgte ohne jede Einschränkung, — ein für uns wichtiges Präcedenz.

7. Hagen-Herdecke.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	22,627,400 c' engl.	6,781
1870:	23,237,000 „ „	7,266
Zunahme:	609,600 c' engl.	485

Die Zunahme des I. Semesters betrug bereits 803,000 c', im II. Semester trat aber, statt weiteren Fortschritts, ein Rückgang ein, hauptsächlich veranlasst durch den Arbeiter- und Kohlenmangel, unter dem die Eisenwerke litten. Die mit dem 1. Januar 1870 eingetretene letzte Gaspreisermässigung von 5 Sgr. per 1000 c' verursachte uns unter diesen Verhältnissen einen ansehnlichen Ausfall, namentlich da auch die erhöhten Kohlenpreise und Arbeiterlöhne bedeutende Mehrausgaben erforderten.

8. Warschau-Praga.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	101,814,100 c' engl.	25,461
1870:	114,451,500 „ „	28,220
Zunahme:	12,637,400 c' engl.	2,759

Diese, unter den dortigen Verhältnissen erfreuliche Zunahme entfiel, wie bereits in der Einleitung erwähnt, hauptsächlich auf das II. Semester, indem auch die Beleuchtung

der Citadelle, worüber der Vertrag nach jahrelangen Verhandlungen endlich zu Stande kam, ihren Anfang nahm. Der Jahresconsum der Citadelle wird gegen 2 Millionen Cubikfuss betragen. Auch im Uebrigen steigt der Absatz erfreulich, wozu die immer bedeutender werdende Industrie und die Ausbreitung des Gasverbrauchs bei den Privaten das ihrige beitrugen; desgleichen der seit mehreren Jahren stufenweise herabgesetzte Privat-Gaspreis, welcher im abgelaufenen Jahr mit 2 Rs. 35 Cop. die unterste contractliche Stufe erreicht hat. — Wie schon Eingangs erwähnt, stellte sich der durchschnittliche Wechselcours abermals etwas schlechter als 1869, nämlich 84¼ Thlr. gegen 84½ Thlr. für 100 Rs. (75¾ Thlr. gegen 76 für 90 Rs. nach dem Warschauer Cours). Unsere Bemühungen für Aufhebung des Kohlenzolles, der für uns gegen 4000 Rs. im Jahr ausmacht, führten leider noch zu keinem Resultat; wir werden unablässig bemüht bleiben, diese öconomisch so verkehrte Massregel, wenigstens für unser Geschäft, rückgängig zu machen. Sie wirkt um so empfindlicher ein, als die fortwährenden Steigerungen des Grubenpreises und der schlechte Stand der Valuta die Kohlen ohnedies bedeutend vertheuert haben. — Die Beschaffung der Kohle leidet fortwährend unter dem Uebelstand, dass wir von einer einzigen Zeche, Königin Luisengrube bei Zabrze, abhängen. Wie vor zwei Jahren ein Maschinenbruch, so ist in diesem Jahr ein Grubenbrand die Ursache grosser Störung in der Förderung gewesen, wobei es der grössten Anstrengung bedurfte, uns vor Verlegenheiten zu schützen, die selbst heute noch nicht ganz beseitigt sind. — Das neue grosse Retortenhaus wurde im vorigen Jahr vollendet.

9. Erfurt.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	22,382,900 c' engl.	7,814
1870:	23,722,700 „ „	8,107
Zunahme:	1,339,800 c' engl.	293

Die Zunahme war ganz befriedigend und lässt wenigstens keine bedeutende Einwirkung der Kriegsereignisse wahrnehmen. Auch fand hier eine ansehnliche Steigerung der Coakspreise statt, die uns, mehr als in anderen Städten, für die höheren Kohlenpreise Ersatz gewährte.

10. Krakau-Podgorze.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	17,020,200 c' engl.	4,720
1870:	17,211,800 „ „	4,906
Zunahme:	191,600 c' engl.	186

Dieser an sich unbedeutenden Productionszunahme tritt indess eine bedeutende Verminderung des Verlustes hinzu, so dass die Consumtionszunahme 1,127,890 c' betrug, was sehr befriedigend erscheint, umsomehr als auch mit Krakau wie mit Lemberg noch kein neuer Vertrag zu Stande kam, also die ursprünglichen hohen Gaspreise, bei denen der Consum keinen wesentlichen Aufschwung nehmen kann, noch fortbestehen. — Die Einrichtungen für Fabrikation von Ammoniaksalzen wurden getroffen und gegen Ende des Geschäftsjahres mit Erfolg in Betrieb gesetzt. Der Durchschnittscours der Valuta stellte sich, wie in Lemberg, auf 82, oder ½ % niedriger als im Vorjahr.

11. Nordhausen.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	11,321,100 c' engl.	5,119
1870:	12,218,500 „ „	5,342
Zunahme:	897,400 c' engl.	223

Diese Zunahme war beinahe schon am Schluss des ersten Semesters erreicht; das zweite Semester würde sogar einen empfindlichen Rückgang aufgewiesen haben, wenn nicht der Verbrauch der Bahnhöfe durch die grossen Truppentransporte bedeutend gestiegen wäre. — Eine freiwillige Preisermässigung von 2 Thlr. 15 Sgr. auf 2 Thlr. 10 Sgr., die wir vom 1. Juli ab eintreten liessen, obgleich wir contractlich dazu erst ein bis zwei Jahre später verpflichtet gewesen wären, blieb unter diesen Umständen vorläufig ohne Einfluss auf Vermehrung der Consumtion.

12. Lemberg.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	19,856,300 c' engl.	6,354
1870:	21,152,000 „ „	7,263
Zunahme:	1,295,700 c' engl.	909

Auch hier war die Zunahme verhältnissmässig nicht unbefriedigend, die der Flammen-

zahl sogar ziemlich hedeutend. Der im vorigen Geschäftsbericht erwähnte allmälige Uebergang vom Holz- auf Steinkohlenhetrieb wurde im Anfang des Jahres durchgeführt; seitdem verarbeiten wir blos Steinkohle. Der Uebergang ist im Publikum gar nicht oder nur mit Befriedigung hemerkt worden. Wir lahoriren noch etwas an dem Uebelstand, mit dem jede Steinkohlengas-Anstalt die ersten Jahre zu kämpfen hat, nämlich für die Nebenproducte, die hierbei finanziell weit stärker in's Gewicht fallen, als hei der Holzgas-Fabrikation, genügenden und lohnenden Ahsatz zu finden. Doch zweifeln wir nach allen hisherigen Erfahrungen nicht an einem endlichen guten Erfolge, sind überhaupt mit dem vorgenommenen Uebergang auf Steinkohle ganz zufrieden, wenn auch von der Eisenbahn noch weitere Ermässigungen der Frachten dringend heansprucht werden müssen. Verschiedene Erweiterungshauten wurden im verflossenenen Jahre ausgeführt.

13. Pachtung der Gothaer Anstalt.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	10,106,296 c' engl.	5,228
1870:	10,430,424 „ „	5,496
Zunahme:	324,128 c' engl.	268

Seit vier Jahren tritt hier zum ersten Mal eine kleine Zunahme hervor, die indess fast nur dem verstärkten Bahnhofsverkehr zu danken ist, indem sie lediglich auf das zweite Semester fällt. Die Ursache der traurigen Stagnation des Gothaer Gasconsums ist bereits mehrfach erörtert; nur ein neuer Vertrag mit niedrigeren Gaspreisen kann dieselbe heseitigen.

Die Gesammtresultate des Betriebsjahres stellen sich hiernach folgendermassen:

	Production c' engl.	Flammenzahl am Jahresschluss
1. Frankfurt a. d. O.	34,727,800	11,491
2. Mülheim a. d. R.	16,895,800	6,851
3. Potsdam	34,795,100	12,538
4. Dessau	11,074,500	6,367
5. Luckenwalde	6,918,300	3,110
6. Gladbach-Rheydt-Odenkirchen	44,321,700	16,957
7. Hagen-Herdecke	23,237,000	7,266
8. Warschau-Praga	114,451,500	28,220
9. Erfurt	23,722,700	8,107
10. Krakau-Podgórze	17,211,800	4,906
11. Nordhausen	12,218,500	5,342
12. Lemherg	21,152,000	7,263
13. Gotha	10,430,424	5,496
Summa	371,157,124	123,914
1869	345,851,716	116,279
Zunahme	25,305,408	7,635
	oder $7,_{32}$ %	oder $6,_{57}$ %.

Mit Ausnahme der Jahre 1865 und 1866 war diese Zunahme die stärkste, welche bisher in einem Jahr stattfand; ohne den Krieg würde sie sich also noch weit hefriedigender gestaltet haben.

Der Gasverlust hetrng $5,_{46}$ %, gegen $5,_{48}$ % im Jahr vorher.

An Steinkohlen wurden verhraucht:

Englische	$19,662^1/_2$	Tonnen oder	$9,_{32}$ %
Westphälische	$73,387^3/_4$	„ „	$34,_{80}$ „
Oherschlesische (Zahrze)	87,798	„ „	$41,_{64}$ „
Niederschlesische (Waldenhurg)	$27,520^1/_8$	„ „	$13,_{05}$ „
Zwickauer und diverse	$2,506^3/_4$	„ „	$1,_{19}$ „
Summa	$210,875^1/_8$	Tonnen oder	100 %.

Der Mehrverbrauch gegen 1869 war $29,709^1/_4$ Tonnen. Im Ganzen liess die Qualität der Kohlen in diesem Jahre vielfach zu wünschen ührig, da man in der Verlegenheit die nöthigen Mengen üherhaupt zu heschaffen, die Controlle über die Qualität unmöglich so scharf als sonst handhaben durfte. Wir mussten deshalh auf manchen Anstalten, um die contractlichen Lichtstärken inne zu halten, die Ausheutung der Kohlen bedentend verringern, so dass wir im Durchschnitt nur 1760 c' Gas per Tonne Kohlen zogen, gegen 1799 in den heiden Vorjahren. Der Durchschnittspreis einer Tonne Kohlen stellte sich 2 Sgr. 2 Pf. höher als im Vorjahre.

Bezüglich der Nebenproducte so waren die Vorräthe an Coaks durch den strengen Nachwinter 1870 bereits stark geräumt; die steigenden Preise aller Brennmaterialien im Laufe des Jahres und die Schwierigkeit der Zufuhren auf den Eisenbahnen konnten nicht verfehlen, fast allgemein eine Erhöhung der Coakspreise herbeizuführen, welche uns den Ausfall durch die höheren Preise und schlechtere Qualität der Kohlen auf vielen Anstalten ersetzte. Beim Theer dagegen trat der umgekehrte Fall ein. Im Beginn des Geschäftsjahrs waren Preise und Nachfrage bedeutend im Steigen. Da indess die Conjunctur des Theers sehr von den Bedürfnissen der Dachpappfabrikation abhängt, diese aber durch den Krieg, welcher alle Neubauten hemmt, stark beeinträchtigt wurde, so sanken Preise und Absatz von Theer in gleichem Verhältniss, wie sie bei den Coaks stiegen. Immerhin blieb das Durchschnittsresultat noch auf der Höhe von 1869.

Der Gewinn an dem dritten Nebenproduct, dem Ammoniakwasser, stieg abermals nicht unbedeutend, nämlich von 3015 Thlr. 20 Sgr., auf 4088 Thlr. 24 Sgr. 8 Pf. Fünf Anstalten verkaufen jetzt ihr Rohwasser, während fünf auf dessen Weiterverarbeitung zu Salmiakspiritus und Ammoniaksalzen eingerichtet sind.

Die Retortenfeuerung beanspruchte auf 100 Pfd. destillirter Kohlen $20,_{85}$ Pfund Coaks gegen $20,_{68}$ im Vorjahr; die kleine Steigerung hängt mit der schlechteren Qualität und geringeren Ausbeutung der Kohlen zusammen.

An Thonretorten wurden 127 Stück ausgewechselt, also eine auf etwa 3 Millionen Cubikfuss Production.

Den höchsten Jahresdurchschnitt der Production pr. Retorte und Tag erreichte diesmal Krakau mit 7,539 c', oder 60 c' weniger als Warschau im Vorjahr.

Die Erhöhung der Anlagecapitalien betrug bei

1. Frankfurt a. d. O.	6,504	Thlr. 24	Sgr. 7	Pf.
2. Mülheim a. d. Ruhr	1,044	„ 28	„ 10	„
3. Potsdam	6,052	„ 18	„ 1	„
4. Dessau	5,063	„ 17	„ 9	„
5. Luckenwalde	170	„ 10	„ 7	„
6. Gladbach-Rheydt-Odenkirchen	61,153	„ 22	„ 7	„
7. Hagen-Herdecke	1,522	„ 9	„ 8	„
8. Warschau-Praga	37,040	„ 20	„ 9	„
9. Erfurt	1,345	„ 6	„ 7	„
10. Krakau-Podgórze	429	„ 2	„ 5	„
11. Nordhausen	1,502	„ 16	„ —	„
12. Lemberg	4,117	„ 12	„ 10	„
Summa	125,947	Thlr. 10	Sgr. 8	Pf.
Dagegen verminderte sich				
13. Gotha um	116	„ 23	„ 8	„
bleibt	125,830	Thlr. 17	Sgr. —	Pf.

Die Gesammtlänge der Ende 1870 verlegten Strassenrohre betrug 1,246,605 Fuss, die Zunahme im Jahre 31.320 Fuss.

Zu den Posten des Special-Gewinn- und Verlust-Conto's bemerken wir noch, dass die Selbstversicherungsquoten auf die Hälfte herabgesetzt worden sind (1,219 Thlr. 9 Sgr. 9 Pf.), nachdem der Bestand des Feuerversicherungs-Conto's bereits Anfangs des Jahres den ansehnlichen Betrag von 22,506 Thlr. 5 Sgr. 11 Pf. erreicht hatte. Entnommen wurden dem Fonds im Vorjahr nur die bei Frankfurt erwähnten 404 Thlr. 10 Sgr. 7 Pf. für Selbstentzündung von Kohlen.

Im Uebrigen ist zu den Special-Abschlüssen nichts Besonderes zu bemerken. Der Reinertrag stellt sich darnach um 6,873 Thlr. 2 Sgr. 7 Pf. höher, als 1869, ein Resultat, welches, in Anbetracht der in den sechs Städten: Warschau, Frankfurt a/O., Potsdam, Dessau, Nordhausen und Hagen stattgehabten Preisherabsetzungen, welche fast 16,000 Thlr. wegnahmen, und in fernerer Erwägung der durch den Krieg vielfach gesteigerten Fabrikations- und sonstigen Unkosten, Agioverlusten, Steuern, Beiträgen u. s. w. mit dem stattgehabten Steigen der Consumtion in richtigem Verhältniss steht.

Die Oesterreichische Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft producirte auf ihren drei Anstalten

1869:	95,898,500 c' engl.
1870:	109,590,700 „ „
Zunahme:	13,692,200 c' engl.

Der Gewinn schritt nicht im Verhältniss zur Zunahme vorwärts, insbesondere weil in Gaudenzdorf und Pressburg bedeutende Ausfälle durch Gaspreisherabsetzungen, theure Kohlenpreise, Aufhören des früheren Extragewinns an der Theerfeuerung u. s. w. entstanden. Da nun überdies wegen der nothwendig gewordenen hedeutenden Vergrösserung sämmtlicher drei Anstalten, die 1869 und 1870 durchgeführt wurde, sowohl der Rest der VI., als auch die ganze VII. Actien-Serie de 200,000 Fl. Conv.-M. zur Emission gelangte, die Dividende sich also auf ein grösseres Capital vertheilte, so genügte der erzielte Mehrgewinn nicht zur Vertheilung der vorigjährigen Dividende von $10^2/_3$ %; es musste vielmehr nahezu auf den Satz von 1868, nämlich 10_{03} % oder 26 Fl. 50 Kr. ö. W. pr. Actie zurückgegangen werden, wobei indess wieder ein ansehnlicher Vortrag verblieb. Das Resultat ist immerhin kein unerfreuliches zu nennen und unsere Hoffnung für die künftige Fortentwicklung der Gesellschaft besteht ungeschwächt. — Von den al pari an die alten Actionäre überlassenen jungen Actien verkauften wir unseren Antheil an dem Rest der VI. Serie zum Nominalbetrag von 46,462 Fl. 50 Kr. ö. W. mit einem Agiogewinn von 3832 Thlr. 20 Sgr. — Die auf unseren Antheil an der VII. Serie entfallenden 100,800 Fl. waren wir eben im Begriff mit gleichem Vortheil zu verkaufen, als der Krieg ausbrach. Wir behielten sie also vorläufig im Portefeuille und haben davon, weil sie vom 1. Juli v. J. ab bereits an der Dividende participirten, einen ganz zufriedenstellenden Ertrag gehabt. Obgleich also die diesjährige Dividende fast $^2/_3$ % niedriger war, auch abermals $^1/_3$ % niedriger als 1869, nämlich zum Cours von 82 inventarisirt werden musste, ist uns dennoch durch die Vergrösserung des Actienbesitzes und den Extra-Gewinn am Verkauf von Actien, auf dem Conto der Oesterreichischen Actien-Gesellschaft ein Mehrgewinn von 4,507 Thlr. 1 Sgr. erwachsen.

Zum General-Abschluss ist im Uebrigen wenig zu bemerken. Der erhöhte Betrag auf General-Unkosten-Conto kommt auf Rechnung der freiwilligen Kriegsbeiträge und des neu eingeführten norddeutschen Wechselstempelgesetzes. — Die Saldi der Zinsen- und Provisions-Conti sind wesentlich höher, jedoch nur im Verhältniss des durch die Neubauten und den Ankauf österreichischer Actien beanspruchten Mehrbedarfs an Capital; im Ganzen ist uns das Geld nur wenig theurer als im Vorjahre (durchschnittlich auf $5^2/_3$ %, einschliesslich Wechsel- und Umsatzprovisionen) zu stehen gekommen, da wir gerade in den Monaten Juli und August, wo der Disconto sehr hoch stand, nur geringe Deckungsbedürfnisse hatten. — Der Saldo des General-Gewinn- und Verlust-Contos stellt sich hiernach auf 375,923 Thlr. 7 Sgr. 10 Pf. oder 4,327 Thlr. 18 Sgr. 11 Pf. mehr als im Vorjahr. Da nur 15 Stück Actien von den noch im Portefeuille befindlich gewesenen Rest von nominell 100,000 Thlr. verkauft wurden (wovon der Agio-Gewinn mit 930 Thlr. zum Reservefond floss), so vertheilt sich der Gewinn ungefähr auf das gleiche Actien-Capital wie im Vorjahr. Derselbe hätte die Gewährung einer höheren Dividende, nämlich von $11^2/_3$ % gestattet; das Directorium, in Uebereinstimmung mit der statutarischen Prüfungs-Commission, hat jedoch beschlossen, in Anbetracht der fortdauernden kriegerischen Verhältnisse und ihrer unausbleiblichen Nachwirkungen, auf dem vorigjährigen Satz von $11^1/_3$ % stehen zu bleiben und den nicht unbedeutenden Saldo von 5,354 Thlr. 22 Sgr. 10 Pf. auf neue Rechnung vorzutragen. Wir hoffen, dass diese Resultate unsere Actionäre befriedigen werden, wenn sie berücksichtigen, dass sie in einem Kriegsjahr und bei einem ganz ausserordentlichen Zusammentreffen contractlicher Preisherabsetzungen erzielt worden sind.

So leicht es uns auch wird, die schwebende Schuld (sie betrug laut Bilanz vom 31. Dezember v. Js. auf Accept-Conto und Conto-Corrent-Conto Lit. A. 348,507 Thlr. 19 Sgr. 8 Pf.) durch Banquier- und Wechselcredit zu decken, so haben wir dennoch beschlossen, den Restbetrag von Actien im Nominal-Betrag von 98,500 Thlr. nunmehr zu Tagescoursen zu verkaufen, womit dann die Emission des Jahres 1866 de 500,000 Thlr. erschöpft wäre.

Den Ergebnissen des laufenden Jahres sehen wir ohne Befürchtung entgegen. Hat uns auch die abnorme Kälte bedeutenden Abbruch im Gas-Consum gethan und Unkosten aller Art verursacht, so stieg doch im Januar die Production immer noch um 2,170,580 c'. Und haben wir uns auch im laufenden Jahr auf ganz exorbitante Kohlenpreise gefasst zu machen, welche die Opfer des Jahres 1870 weit übersteigen werden, so finden dagegen auch keine contractlichen Gaspreisherabsetzungen auf den Anstalten statt. Auch die Participation einer etwas grösseren Zahl von Actien fällt wenig in die Waagschale, da sich die Zinsen entsprechend vermindern.

I. Zusammenstellung der Special-Abschlüsse

der 14 Anstalten: Frankfurt a. d. O., Mülheim a. d. R., Potsdam, Dessau, Luckenwalde, Gladbach-Rheydt-Odenkirchen, Hagen-Herdecke, Warschau-Praga, Erfurt, Krakau-Podgórze, Nordhausen, Lemberg und Gotha

am 31. December 1870.

Special-Bilanz-Conto.

Debet.

An **Cassa-Conti**, für die baaren Cassenbestände . . . . Thl.				9,404	16	—
„ **Wechsel-Conti**, für den Bestand an Rimessen				91	19	9
„ **Mobilien-Conti**, für die Bureau-Einrichtungen und Mobilien, einschliesslich der photometrischen Instrumente und 15 Feuerspritzen				9,540	21	11
„ **Conti der Privat-Einrichtungen**, für die Ausstände aus gelieferten Gas-Einrichtungen, Beleuchtungs-Gegenständen etc.				31,055	15	10
„ **Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen**, für die nach jährlicher Abschreibung von $7^1/_7$ bis $8^1/_3$ %. des Neuwerthes verbliebenen Werthe der vermietheten Gaszähler und Einrichtungen				11,680	29	7
„ **Zinsen-Conti**, für unser Guthaben an Zinsen, Pächten etc. .				165	—	—
„ **Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für den Werth der Geräthschaften, Materialien etc. zur Strassenbeleuchtung				1,078	18	1
„ **Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für den Werth der Geräthschaften und Werkzeuge zur Gasfabrikation . . .				6,359	19	4
„ **Gespann-Conti**, für den Werth der Pferde und Fuhrwerke in Warschau, Lemberg und M. Gladbach				2,466	21	—
„ **Reinigungs-Material-Conti**, für die Vorräthe an Materialien zur Gasreinigung				867	22	3
„ **Dampfmaschinen-Betriebs-Conti**, für Vorräthe an Maschinenschmiere, Reservetheilen etc.				199	1	5
„ **Oefen-Unterhaltungs-Conti**, für die Vorräthe an Thonretorten, feuerfesten Steinen, Chamotte etc.				5,186	8	2
„ **Magazin- und Werkstatts-Conti**,						
a. für die gesammten Werkstatts-Utensilien und Apparate, Feldschmieden, Schlosser- und Rohrleger-Werkzeuge etc.	Thl. 7,129.	7.	4.			
b. für die Vorräthe an Metallen, Röhren, Verbindungsstücken, Hähnen, Gaszählern, Beleuchtungs-Gegenständen, Fittings und Materialien aller Art, im Bau begriffene Privat-Leitungen etc.	„ 72,211	28.	5.	79,341	5	9
„ **Gas-Conti**,						
a. für die Ausstände für geliefertes Privatgas	Thl. 54,795.	27.	7.			
b. für die Vorräthe in den Gasometern	„ 751.	13.	7.	55,547	11	2
„ **Gaskohlen-Conti**, für die auf den Anstalten vorhandenen Steinkohlen-Vorräthe von $72,267^1/_2$ Tonnen				88,960	26	6
Transport				301,945	26	9

		Thl.		
	Transport Tbl.	301,945	26	9
An **Coaks-Conti,** a. für die auf den Anstalten verräthigen 9,748¹/₄ Tonnen Coaks . . .	Thl. 7,591. 20 11.			
b. für Ausstände im Coaksverkauf	Thl. 1,298. 10. 5	8.890	1	4
„ **Theer-Conti,** a. für den Vorrath von 16,461⁷/₃ Ctr. Theer .	Thl. 14,144. 10. 5.			
b. für Fässer und Utensilien	„ 607 17. 1.			
c. für Ausstände im Theerverkauf	„ 806 15. 1.	15,558	12	7
„ **Ammoniak-Conti,** für die Vorräthe und Aussenstände . . .		1,891	14	7
„ **Conti der öffentlichen Oel- (Photogen-) Beleuchtung,** für Vorräthe an diesen Beleuchtungsmaterialien		59	24	5
„ **Bau-Conti,** für den Gesammtwerth der Anlagen (Grundstücke, Gebäude, Apparate, Röhrensysteme etc.)		3,017,710	9	5
„ **General-Unkosten-Conti,** für diverse Vorauszahlungen an Feuerversicherungen, Beiträgen etc. pro 1871		210	4	2
„ **Conto der Gothaer Actien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung,** für unsere contractlichen, nach Ablauf der Pachtzeit rückzahlbaren Verschüsse an diese Gesellschaft		10,124	22	10
„ **Conti der verschiedenen Stadtgemeinden,** a. für unser Guthaben aus Oelbeleuchtnng u. s. w.	Tbl. 106. 16. 7.			
b. Restguthaben an 2 Städte aus der Lieferung von Candelabern, Laternen u. s. w.	„ 1,014. 10. 10.	1 120	27	5
„ **Blochmann'sches Ablösungs-Conto,** für die Ablösung der Tantièmen-Ansprüche an Warschau, nach Abzug der Tilgungsquote pro 1870		24,694	16	—
„ **Conto diverser Debitoren,** für unsere Guthaben aus diversen Lieferungen, Vorschüssen etc.		9,911	28	—
	Summa	3,392,118	7	6

Credit.

		Thl.		
Per **Conti diverser Creditoren,** a. Reste, resp. noch nicht fällige Raten der Kaufschillinge verschiedener Grundstücke	Thl. 15,678. 15. 6.			
b. Sonstige Guthaben diverser Lieferanten	„ 6,324. 9. 6.	22,002	25	—
„ **Conti der Directorial-Haupt-Casse in Dessau,** für die vom Centralbureau für den Bau und Betrieb der Anstalten verausgabten Summen: a. Saldi pr. 31. December 1870 (siehe die Specification im General-Bilanz-Conto)	Thl 2,992,868 9. 6.			
b. Saldi der Special-Gewinn- und Verlust-Conti pro 1870 . . .	„ 377,247. 3. —.	3,370,115	12	6
	Summa	3,392,118	7	6

Special-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

An **Gaskohlen-Conti**, für den Verbrauch von 210,875¹/₃ Tonnen Steinkohlen zur Gasfabrikation . . . . Thl.	236,683	27	11
„ **Betriebs-Arbeiter-Lohn-Conti**, für die Löhne und Remunerationen der Poliere und Betriebs-Arbeiter	33,241	14	7
„ **Retorten-Feuerungs-Conti**, für den Verbrauch der Gasanstalten an Coaks und Theer	58,652	29	8
„ **Dampfmaschinen-Betriebs-Conti**, für die Kosten des Betriebs und der Unterhaltung der Dampfmaschinen	2,624	1	8
„ **Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für Abschreibung und Reparaturen der Werkzeuge, Betriebs-Unkosten aller Art, Beleuchtung der Betriebsräume u. s. w	11,058	24	7
„ **Mobilien-Conti**, für Abschreibung von dem Werthe der Mobilien, Instrumente, Feuerspritzen u. s. w.	708	29	3
„ **Oefen-Unterhaltungs-Conti**, für Auswechslung von Retorten, Umbauten und Reparaturen der Oefen, Feuerungen u. s. w.	12,376	11	6
„ **Reparatur-Conti**, für die Reparatur und Unterhaltung der Gebäude u. Apparate, Untersuchung d. Rohrsysteme, Abschreibungen und Kosten der Auswechselung von Apparaten, Umlegung von Rohrstrecken, Pflaster- und Wegereparaturen u. s. w. .	17 008	20	7
„ **Reinigungs-Material-Conti**, für die Kosten der Gasreinigung	1,512	24	11
„ **Laternenwärter-Lohn-Conti**, für die Löhne der Laternen-Anzünder und Aufseher	12 611	26	9
„ **Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für Reparatur und Abschreibung an den Beleuchtungs-Utensilien, Anstrich und Reparatur der Candelaber und Laternen, Putzzeug und sonstige Unkosten der öffentlichen Beleuchtung	3,592	19	7
„ **Zinsen-Conti**, für verausgabte Pächte, Zinsen und Wechsel-Zinsen, nach Abzug der Einnahmen	1,619	21	1
„ **Conti der öffentlichen Oel- (Photogen-) Beleuchtung**, für Verlust an der contractlich übernommenen Oelbeleuchtung in den Nebenstrassen verschiedener Städte	324	17	11
„ **Salair-Conti**, a. für Gehälter und Tantièmen der Anstalts-Dirigenten Thl 18,953. 20. 6. b. f. Gehälter u. Remunerationen der Buchhalter u. Assistenten . „ 8,374. 13. 6. c. Löhne der Unter-Beamten auf den grösseren Anstalten, Vergütung für Aufnahme der Gaszählerstände u. s. w. „ 3,516. 4. 6.	30,844	8	6
Transport	422,861	8	6

			Thl.	Sgr.	Pf.
		Transport Thl.	422,861	8	6
An **General-Unkosten-Conti der 14 Anstalten:**					
a. für Beleuchtung der Bureans nnd Beamtenwohnnngen u. sonstige unentgeltliche Gas-Ahgabe		Thl. 2,157. 8. 6.			
h. „ Heiznng der Bureaus und Beamtenwohnungen . . .		„ 2,132 25 6.			
c. „ Bureau-Unkosten, Schreibhülfe. Reinigung, Bewachung etc.		„ 2,533. 27. 3.			
d. „ Schreib- und Zeichnenmaterialien, Buchbinder-Arbeiten etc.		„ 863. 15. 10.			
e. „ Drucksachen, Formulare Circulare		„ 748. 2 10.			
f. „ Insertionen und Journale .		„ 508. 13. 8.			
g „ Steuern:					
1. Staatssteuern . .	Thl. 5,864. 7. 10.				
2. Communalsteuern	„ 4,177. 1. 11.				
3. Einquartierungsgelder etc. . . .	„ 113. 21. —.				
		Thl. 10,155. —. 9.			
h. „ Feuer-Versicherung:					
1. Selhstversicherung	Thl. 1,219. 9. 9.				
2. Bei F.-V.-Gesellschaften etc. .	„ 322. 6. 4.				
		Thl. 1,541. 16 1.			
i. „ Reisekosten:					
1. des Gen.-Directors u. der beiden Ober-Ingenieure z. Controle der Anstalten	Thl. 1,297. 23. 10.				
2. der Beamten u. Arbeiter, einschliessl. Umzugskosten . .	„ 1.300. 20. 7.				
		Thl. 2,598. 14. 5.			
k. „ Wechsel-, Werth- und Quittungsstempel		„ 438. 28. 7.			
l. „ Erhzinsen		„ 77. 2. 6.			
m. „ Agio's und kleine Verluste		„ 282. 2. 11.			
n. „ Porti u. Telegraphengebühren		„ 694. 12. 5.			
o. „ Sporteln, Mandatar- u. Notariatsgebühren		„ 1,061. 3. 8.			
p. „ Remunerationen u. Geschenke		„ 1,927 10. 5.			
q. „ diverse Spesen, Fuhrkosten, Trinkgelder, Almosen, Kosten von Anpflanzungen u. s. w, ferner freiwillige Beiträge für Kriegszwecke . . .		„ 2,937. 16. 11.	30,657	22	3
An **Conti der Privat-Leitungen**, für Verluste an ausstehenden Forderungen			351	9	9
		Transport	453,870	10	6

Transport Tbl.	453,870	10	6
An Gas-Consumenten-Conti, für Verluste aus Gaslieferungen	514	25	3
„ Gothaer Pacht-Conto, für die contractlich gezahlte Pachtsumme	5,294	—	—
„ Gothaer Bau-Conto, für besondere Abschreibungen	123	24	8
„ Blochmann'sches Ablösungs-Conto, Abschreibung als Tilgungsquote pr. 1870	842	15	
„ Conti der Directorial-Haupt-Casse in Dessau, für die Gewinn-Saldi	377,247	3	—
Summa	837,892	18	5

Credit.

Per Gas-Conti, für die Einnahmen: a. vom Strassengas . . . . . Tbl. 78,222. 4. 7. b. vom Privatgas, einschliesslich Selbstverbrauch . . . . . . „ 542,400. 1. 4.	620,622	5	11
„ Coaks-Conti, für den Ertrag der Coaks	159,318	27	7
„ Theer-Conti, für den Ertrag vom Theer	28,464	27	4
„ Ammoniak-Conti, für den Gewinn aus der Fabrikation von Ammoniakpräparaten	4,088	24	8
„ Magazin- und Werkstatts-Conti, für die Einnahme aus dem Werkstattsbetrieb, Ausführung von Privatleitungen, Verkauf von Fittings u. s. w. nach Abzug der Abschreibungen von den Vorräthen und Utensilien und der Kosten für Materialien, Löhne u. s. w.	23,469	12	9
„ Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen, für die Einnahme von vermietheten Gaszählern u. s. w., nach Abzug von jährlichen $7^{1}/_{7}$ bis $8^{1}/_{3}$% Abschreibungen vom Neuwerthe	1,886	20	5
„ Conto von 1 Stadtgemeinde, für Zinsgewinn von den rückständigen Summen für gelieferte Candelaber u. s. w.	41	19	9
Summa	837,892	18	5

II. General-Abschluss am 31. December 1870.

General-Bilanz-Conto.

Debet.

An Cassa-Conto, für den baaren Cassenbestand . . . . Thl.	40,461	14	2
„ Rimessen-Conto, für verrätbige Wechsel	22,221	20	—
„ Immobilien-Conto, für den Werth des Directorial-Gebäudes	13,821	2	—
„ Mobilien-Conto, für das Inventarium des Central-Bureaus	2,348	—	—
„ Conto der photometrischen Instrumente und des Laboratoriums für das Inventarium der Photometerkammer und des Laboratoriums	849	4	7
„ Conto der geleisteten Cautionen, für die von uns in 6 Städten geleisteten Cautionen	13,450	7	—
Transport	93,051	17	9

	Thl.	Sgr.	Pf.
Transport Thl.	93,051	17	9
An **Zinsen-Conto**, für diverse Zinsguthaben	2,021	22	—
„ **Actien-Conto der Oesterr. Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft**, für im Portefeuille befindliche 2,307 Stück alte Actien à fl.262½ österr. Währ. mit Dividenden-Scheinen pro 1870 . „ „ „ „ 384 neue dergl., (Emission von 1870) mit Dividendenscheinen p. II. Sem. 1870 zusammen 2,691 Stück	473,013	25	2
„ **Effecten-Conto**, für im Portefeuille befindliche Effecten (Actien fremder Gasgesellschaften)	17,500	—	—
„ **Conto-Corrent-Conto**, Lit. B., für unser Guthaben bei Lieferanten	214	25	9

„ **Conti der 13 Anstalten**, für deren Bau und Betriebs-Capitalien:

Saldi per 31. December 1870:

		Thl.	Sgr.	Pf.
1.	Frankfurt a. d. O. .	229,119.	11.	6
2.	Mülheim a. d. R. . .	138,010.	18.	9.
3.	Potsdam	264,952.	10.	9.
4.	Dessau	121,303.	26.	4.
5.	Luckenwalde . . .	112,359.	27.	—.
6.	Gladbach-Rheydt-Odenkirchen	336,048	16.	10.
7.	Hagen-Herdecke . .	172,795	23.	2.
8.	Warschau-Praga . .	852,779.	9.	1.
9.	Erfurt	171,093.	18.	11.
10.	Krakau-Podgórze . .	233,116.	29.	9.
11.	Nordhausen	112,110.	22.	4
12.	Lemberg	235,011.	21.	1.
13.	Gotha	14,165.	14.	—.
		Thl. 2,992,688.	9.	6.
	Gewinn-Saldo nach den Special-Abschlüssen dieser Anstalten . . .	377,247	3.	—.

	Thl.	Sgr.	Pf.
(Conti der 13 Anstalten)	3,370,115	12	6
Thl.	3,956,017	13	2

Credit.

	Thl.	Sgr.	Pf.
Per **Actien-Capital-Conto**, für das Stammkapital von 30,000 Stück Actien à 100 Thl. . . . . Thl. 3,000,000. —. —. Hievon ab die noch im Portefeuille befindlichen 985 St. Actien à 100 Thlr. „ 98,500. —. —.	2,901,500	—	—
„ **Dividenden-Conti pro 1866—1869**, für noch nicht erhobene Dividendenscheine	770	15	—
„ **von Stangen'sches Fideicommiss**, für dessen Hypothekforderung	4,300	—	—
„ **Accept-Conto**, für unsere Wechsel-Accepte	278,500	—	—
Transport	3,185,070	15	—

Transport Thl.	3,185,070	15	—
Per Conto-Corrent-Conto Lit. A., für die Guthaben von Banquiers	70,007	19	8
„ Oesterreichische Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft in Wien, für deren Guthaben	31	15	—
„ Feuer-Versicherungs-Conto, Bestand aus dem Vorjahr . . . Thl. 22,506. 5. 11. Hierzu: Quote pro 1870 Thl. 1,219. 9. 9. ab: Schaden des Frankfurter Kohlenbrandes . „ 404. 10. 7. „ 814. 29. 2.	23,321	5	1
„ Amortisations-Conti von 4 Anstalten, Bestand aus d. Vorjahr, Thl. 74,531. 29. 1. Hierzu: Quote pro 1870 . . . . „ 5,381. 21. 11. Amortisations-Zinsen . . . . . „ 3,726. 17. 6.	83,640	8	6
„ Reservefonds-Conto, Bestand aus dem Vorjahr . . . Thlr. 217,093. 2. 1. Hierzu Gewinn an begebenen 15 Stück eigener Actien . . . . „ 930. —. —.	218,023	2	1
„ Gewinn- und Verlust-Conto, für den Reingewinn	375,923	7	10
Vertheilung des Saldo des Gewinn- und Verlust-Conto's: Saldo laut Bilanz . . . . . . Thlr. 375,923. 7. 10 Hiervon ab: 1. Tantième des Directoriums mit 5 Proc. von Thlr. 374,316 20. 10. = Thl 18,715 24. —. 2. Quote des Reservefonds mit 5 Proc. von Thl. 363,604. 4. —. . . . . . „ 18,180. 6. —. Thl. 36,896. —. —. Thl. 339,027. 7. 10. Dividende auf 29,015 Stück Actien à $11\frac{1}{2}$ Thlr. . . . . „ 333,672. 15. —. Bleibt Saldo-Vortrag auf Gewinn- und Verlust-Conto pr. 1871 . . Thl. 5,354. 22. 10.			
Summa Thl.	3,956,017	13	2

General-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

An Immobilien-Conto. Für $2\frac{1}{2}$ % Abschreibung vom Werth des Directorial-Gebäudes . . . . Thl.	354	10	6
„ Mobilien-Conto. Für Entwerthung des Inventariums	163	24	3
Transport	518	4	9

Transport Thl.		518	4	9
An **Conto der photometrischen Instrumente** u. des Laboratoriums				
Für 15% Abschreibung und Verbrauch an Materialien .		203	22	—
„ **Salair-Conto.**				
Für Gehälter, Pensionen und Remunerationen		13,367	15	—
„ **Zinsen-Conto.**				
Für Banquier- und Wechsel-Zinsen		13,245	2	3
„ **Provisions-Conto.**				
Für Banquier-Provisionen, Courtagen etc.		2,020	14	2
„ **Amortisations-Zinsen-Conto.**				
Für 5% Zinsen des Amortisationsfonds		3,726	17	6
„ **Agio-Conto.**				
Für Cours-Verluste an fremden Valuten und Devisen . .		149	29	6
„ **General-Unkosten-Conto.**				
Für Reparaturen, Unterhaltung der Gebäude etc	Thl. 549. 9. 1.			
„ Werth- und Wechselstempel .	„ 544 6 —.			
„ Insertionen und Zeitungen .	„ 223 14. 6.			
„ Allgemeine Reisekosten . . .	„ 364. 1. 6.			
„ Schreib- u. Zeichnenmaterialien, Buchbinderarbeiten etc. . .	„ 183. 20. 10.			
„ Notariatsgebühren . . .	„ 17. 1 —.			
„ Beleuchtung und Heizung .	„ 723. 26. 6.			
„ Porti und Telegraphengebühren	„ 192. 22. 11.			
„ Drucksachen	„ 90. 17. 10			
„ Remunerationen	„ 171. —. —.			
„ Beiträge für Verwundete und Einquartirungen etc. . .	„ 1 054. 5. —.			
„ Steuern und diverse Ausgaben	„ 237. 24. 11.	4,352	—	1
„ **Bilanz-Conto.** Für den Reingewinn		375,923	7	10
Thl.		413.506	23	1

Credit.

Per **Vortrag** aus dem Rechnungsjahre 1869 . . . . . . Thl.		1,606	17	—
„ **Actien-Conto der Oesterr. Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft.**				
Für 10,00 % Dividende pro 1870 auf 2307 Stück Actien à 26½ fl.	fl. 61,135. 50			
„ „ dgl. pro II. Sem. 1870 auf 384 Stück neue dergl. à 13¼ fl.	fl. 5,088. —.			
	fl. 66,223. 50.			
Zum Cours von 82 =	Thlr 36,202. 5			
Für den aus dem Verkauf unseres Antheils an VI. Serie erzielten Gewinn	„ 3,832 20.	40,034	25	—
„ **Conti der 13 Gas-Anstalten.**				
Für den Reingewinn aus der Betriebsperiode 1870	Thl. 377,247. 3. —.			
Ab Amortisations-Quote pro 1870 .	„ 5.381 21. 11.	371,865	11	1
Thlr.		413,506	22	1

Dessau, 17. Februar 1871.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Chamotte-Retorten mit Porzellan-Glasur

empfiehlt die (820/6)

Porzellan-Manufactur

HERMANN SCHOMBURG

Goldene Preis-Medaille Wittenberg 1869.	**Berlin** Alt-Moabit 20.	Goldene Preis-Medaille Altona 1869.

Die von mir gelieferten Retorten sind seit drei Jahren in den Berliner Gaswerken vergleichsweise mit andern renommirten Fabrikaten geprüft und gebraucht worden. Dieselben haben sich gleich den allerbesten hisber angewendeten bewährt, so dass mir bedeutende Nacbbestellungen zu Tbeil geworden sind. Ich empfeble mich zu geneigten Probelieferungen bei preiswürdiger coulanter Bediennng.

Specialité & Export

feuerfester Porzellane für chemische und technische Zwecke, complete Telegraphen-Isolatoren, Batterien und Elemente, Chamotte-Heiz-Oefen und Chamottewaaren aller Art.

Wirthschafts-Porzellane eigener Fabrik.

☞ Die Fabrik liefert die Porzellane in drei Auswahlen, weiss, wie anch mit Farbenrändern, Schriftverzierungen und Golddecorationen, bis zu den feinsten decorirten Ausstattungs-Servicen in neuesten Mnstern zu den billigsten Preisen. ☜

Die Fabrik feuerfester Produkte

von

PET. CHR. FORSBACH & CIE.

in Mülheim am Rhein

empfiehlt ihre

glasirten & unglasirten Chamotte-Gas-Retorten, und feuerfesten Steine.

Gas-Retorten werden nach jeder Angabe angefertigt und sind Retorten nach den, von den Gas-Fachmännern Deutschlands festgesetzten Modellen stets auf Lager. Die Retorten sind durchaus baltbar und bei den **glasirten Retorten** der Graphitansatz mit Leichtigkeit zn entfernen, da die Glasur ganz dauerbaft ist.

Feuerfeste Steine in allen Qualitäten und Formaten für **Gas-Oefen, chemische Anlagen und Hüttenwerke** können in kürzester Frist geliefert werden und ist in den gewöbnlichen Formaten immer Vorrath.

Preis-Courants, sowie Skizze der vorräthigen Retortenmodelle stehen den geehrten Fachmännern gerne zu Diensten. (710/6)

ANALYSEN
der
HAYWOOD-CANNEL-KOHLE.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtfähigkeit	Werth des Gases, Pfd. Wallrath
F. J. Evans, Esq.	11,400	30·22	1181
G. R. Hislop, Esq.	11,706	30·55	1226
Dr. Stevenson Macadam	11,153	30·97	1178
James Ritchie jun., Esq.	11,270	30·74	1187

Entnommen aus den folgenden Berichten:

Privilegirte Gas-Company. London, 26. Juni 1869. Ich bin so frei, Ihnen das Resultat meiner Analyse von einem Muster der Cannel-Kohle, die Sie mir geschickt haben, zu gehen. Es ist eine sehr gute Kohle, und dem Muster fast ganz ähnlich, das ich vor 2 Jahren für Sie analysirte. Die Resultate sind der Durchschnitt dreier Versuche. Ihr ergehener gez. F. J. EVANS.

Gas per Tonne Kohlen	11,400 Cubikfuss.
Leuchtkraftfähigkeit	*30·22
Coks per Tonne Kohlen	10 Ctr. 37 Pfd.
Asche im Coks	17·8 per Cent.
Kohlenwasserstoff, condensirbar durch Brom	14·5 „ „
Specifisches Gewicht der Kohle	1310 (Wasser = 1000).
Schwefel in der Kohle	1·92 per Cent.

Analyse der Gasfabrik Paisley, 22. April 1870. Das Muster der Kohle, die den Gegenstand des Berichtes bildet, ist der richtige Durchschnitt der Qualität des ganzen Ganges.

Mineralogische Kennzeichen.

Farbe schwarz; Strich schwarz mit weissem Glanze; massiv und compact; Bruch schiefrig; Kreuz-Bruch muschelig; Tiefe des Ganges 21 Zoll; specifisches Gew. 1·262 (Wasser 1000); Gewicht eines Cubikfusses 78·87 Pfd.

Chemische Analyse			per Cent.
Flüchtige Stoffe, enthaltend		0·78 Schwefel	46.59
Coks, bestehend aus	Kohlenstoff	41·83	
	Schwefel	0·23	50·66
	Asche	8·60	
Wasser, durch Destillation bei 212°			2·75
		50·66	100·

Praktische Resultate.

Gas per 20 Ctr. Kohle, bei 60 Fahr. und 30° Barometerstand	11,706 Cubikf.
Leuchtkraft des Gases in Normal-Lichtern	30·55 Lichter.
Werth des Gases von 20 Ctr. Kohlen in Wallrath	1226·1 Pfd.
Gas aus einem Cubikfuss der Kohle	421 Cubikfuss.
Specifische Schwere des Gases	586 (Luft 1000).
Kohlenwasserstoffe durch Brom absorbirt	14·5 per Ctr.
Zeit (Dauer) des Brennens eines Cubikfusses, wenn es in einer 5-zölligen einfachen Flamme gebrannt wird	62 Min. 14 Sec.
Werth eines Cubikfusses Gas in Wallrath	733·2 Gran.
Kohlenoxyd (CO) in ungereinigtem Gase	2.75 per Cent.
Kohlensäure (CO2) in ungereinigtem Gase	2·45 „
Schwefliger Wasserstoff (HS) in ungereinigtem Gase	0·80 „

*) Der Brenner, welcher zur Probirung des Gases benutzt wurde, war der alte Argand-Brenner, 15 Löcher mit 7 Zoll Cylinder.

Flüssige Producte.

Theer per 20 Ctr. Kohlen	28·5 Gallonen.
Flüssiges Ammoniak per 20 Ctr. Kohlen	8·1 „
Stärke des flüssigen Ammoniak	3·25 Grad.

Feste Producte.

Coks per 20 Ctr. Kohlen	1135 Pfd.
Kohlenstoff in den Coks	82·8 per Ct.
Asche in den Coks	17·2 „
Heizkraft der Coks	11·37

Bemerkungen. Die vorhergehenden Resultate vereinigen sich zu dem Beweise, dass dieses eine sehr werthvolle Kohle für die Gasfabrikation ist. Sie hält einen günstigen Vergleich aus mit den hesten schottischen Cannel-Kohlen, wie die folgende Tabelle der Resultate mit der Lesmahago-Kohle zeigen wird.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtkraft in Normal-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth des Coks
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Gasfabrik Paisley, 22. April 1870.

gez. GEO. R. HISLOP, F.C.S.

Analyse des analytischen Laboratoriums Surgeon's Hall. Edinburgh, 9. April 1870. Specieller Bericht über die verkürzte Füllungs-Periode. Während der destructiven Destillation der Cannel- oder Parrot-Kohlen in Gas-Retorten besitzen die früheren Theile des Gases eine höhere photogenische oder lichtgehende Kraft wie die späteren Theile, welches davon herrührt, dass ein grösseres Verhältniss von leuchtfähigem Kohlenwasserstoffe in dem Ersteren enthalten ist, und eine verhältnissmässige Quantität des schwach leuchtenden Gases in dem Letzteren. Wenn die Destillation in verkürzten Füllungsperioden geschieht, in welchem Falle der Prozess aufhört, ehe die nicht leuchtenden Gase vorwiegen, dann ist die ganze Quantität Gas, welches sich aus der Kohle bildet, nothwendig kleiner, während die Leuchtkraft des Gases mehr oder weniger zunimmt. Um die Quantität und Qualität des Gases, welche aus der Haywood-Cannel-Kohle bei verkürzten Füllungsperioden aufsteigt, zu bestimmen, verglichen mit dem Resultate bei volldauernden Füllungsperioden, wurde die Kohle in einer Gasfabrik während eines Zeitraumes destillirt, welcher $^2/_3$ bis $^3/_4$ der gewöhnlichen Zeit der Ausbeutung des Inhaltes der Retorten betrug und:

A. Haywood-Cannel-Kohle, destillirt in verkürzter Füllungs-Periode.

Gas aus einer Tonne per Volumen	9,333 Cubikfuss.
Leuchtkraft des Gases, 5 Cubikf. verbrannt währ. 1 Std.	= 34·87 Normal-Wallrathlichter.
Leuchtkraft des Gases, entwickelt aus 1 Tonne der Kohlen in Wallrath	= 1144 Pfund.
Zeit (Dauer) des Brennens des Gases, wenn es in einer 4-zölligen einfachen Flamme gebrannt wird	76 Minuten.
dto. wenn es in einer 5-zölligen einfachen Flamme gebrannt wird	61 „
Condensirung durch Brom Schwere Kohlenwasserstoffe . .	16 pr. Ct.
Specifische Schwere des Gases	(Luft = 1000) 591.
Ganzes Gewicht des Gases aus einer Tonne Kohlen . . .	423 Pfund.

B. Haywood-Cannel-Kohle, destillirt in volldauernder Füllungs-Periode.

Gas aus einer Tonne per Volumen	11,153 Cubikfuss.
Leuchtkraft des Gases, 5 Cubikf. verbrannt währ. 1 Std.	= 30·97 Normal-Wallrathlichter.
Leuchtkraft des Gases, entwickelt aus 1 Tonne der Kohlen in Wallrath	= 1178 Pfund.
Zeit (Dauer) des Brennens des Gases, wenn es in einer 4-zölligen einfachen Flamme gebrannt wird	73 Minuten.
dto. wenn es in einer 5-zölligen einfachen Flamme gebrannt wird	58 „
Condensirung durch Brom Schwere Kohlenwasserstoffe . .	15 pr. Cent.
Specifische Schwere des Gases	(Luft = 1000) 572.
Ganzes Gewicht des Gases aus einer Tonne Kohlen . . .	489 Pfund.

Allgemeine Bemerkungen. Wenn man die vorbergehenden Experimental-Resultate der Destillation der Haywood-Cannel-Kohle in verkürzten Füilungsperioden gegenüberstellt, verglieben mit der volldauernden Füllungsperiode, so wird man hemerken, dass das Volumen des Gases, erzeugt von einer Tonne der Kohle, sich von 11,153 his 9,333 Cubikfuss vermindert hat, welches $^{1}/_{6}$ weniger Volumen des Gases ist, und dass das ganze Gewicbt des Gases aus einer Tonne Koblen von 489 Pfund his 423 Pfund gefallen ist, was $^{1}/_{7}$ weniger Gewicht des Gases ist. Der grössere Tbeil jedoch des Unterschiedes in dem Volumen und dem Gewichte des Gases, welcher durch die beiden Methoden des Fabricirens erzeugt wird, hesteht in Kohlenoxyd und Wasserstoff, welche stark hitzende aber schwach leuchtende Eigenschaften besitzen, und in Stickstoff, welcher die Intensität des Lichtes, während der Verbrennung eines gemischten Gases entwickelt, eber vermindert als vergrössert. Folglich ist die relative photogenische oder die Leuchtkraft des Gases, die in verkürzten Füllungsperioden erhalten wird, höher als die, welche durcb volidauernde Füllungsperioden erzeugt wird; die Erstere ist gleich 34·87, während die Letztere 30·97 Normal-Wallratb-Licbter ist, wenn 5 Cuhikfuss von beiden Gasen während einer Stunde gebrannt werden. Diese Differenz ist gleich $^{1}/_{8}$ mehr Normal-Wallrath-Licbtkraft für dieselbe Quantität des Gases, und wenn das ganze Gas, das aus einer Tonne Koblen unter den verschiedenen Methoden der Behandlung sich ergibt, in Erwägung gezogen wird, so findet man, dass während der volldauernden Füllungsperiode das ganze erzengte Gas gleich ist 1178 Pfund von Wallrath, dagegen in verkürzter Füllungsperiode das ganze Gas gleich ist 1144 Pfund, es ist mithin um 34 Pfund, oder $^{1}/_{35}$ der ganzen Leuchtkraft geringer.

Diese Processe können in Folgendem zusammengefasst werden:

Die Haywood-Cannel-Kohle ist ein vorzüglicher Gas-Erzeuger. Unter gewöhnlicher Feuerung der Retorten-Oefen und in volldauernden Füllungsperioden, wie sie in Gasfabriken üblich sind, erzeugt eine Tonne dieser Kohle voll 11,100 Cnhikfnss Gas von beinahe 31 Lichter Kraft, während in der verkürzten Füllungsperiode dieselbe Kohle voli 9,300 Cubikfuss Gas erzengt von heinahe 35 Lichter Kraft, und die ganze Differenz in der Leuchtkraft zwischen den beiden Methoden des Fahricirens ist nur $^{1}/_{35}$ des ganzen Lichtes. Dieses Deficit auf Seite der verkürzten Füllungsperiode wird vollständig compensirt durch die Entfernnng einer grossen Quantität derjenigen Gase, die mehr Hitze als Licbt erzeugen, wenn die vermischten Gase in Zimmern gebrannt werden, und durch das Erzeugniss eines stärkeren Leucbt-Gases.

gez. STEVENSON MACADAM, Ph. D., F.R.S.E., F.C.S.

Townhead Gas-Fabrik. Glasgow, 16. Juli 1869. Das Folgende ist das Resnltat meines Versuches eines Musters, welches garantirt war, die Masse des Ganges der Haywood-Cannel-Kohle zu repräsentiren, und welches icb von der Haywood Gas Coal Company erbalten habe. Die Analyse beweist, dass diese Kohle eine der besten schottischen Cannel-Kohlen für Gas-Fabricirung ist.

Flüchtige Stoffe	47·13 per Ctr.
Coks	52·87
	100·

Gas per Tonne bei Temperatur 60° Barometerstand	11,270 Cnbikfuss.
Leucbtkraft	30·74 Lichter.
Werth des Gases per Tonne Kohlen in Wallrath	1187½ Pfund.
Coks per Tonne	10 Ctr. 64¾ Pfund.

gez. JAMES RITCHIE jun.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 7. 15. April 1871.

Journal für Gasbeleuchtung

und

Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

Chamotte-Retorten mit Porzellan-Glasur

empfiehlt die (820/7)

Porzellan-Manufactur

HERMANN SCHOMBURG

Goldene Preis-Medaille Wittenberg 1869. **Berlin** Alt-Moabit 20. **Goldene Preis-Medaille Altona 1869.**

Die von mir gelieferten Retorten sind seit drei Jahren in den Berliner Gaswerken vergleichsweise mit andern renommirten Fabrikaten geprüft und gebraucht worden. Dieselben haben sich gleich den allerbesten bisher angewendeten bewährt, so dass mir bedeutende Nachbestellungen zu Theil geworden sind. Ich empfehle mich zu geneigten Probelieferungen bei preiswürdiger coulanter Bedienung.

Specialité & Export

feuerfester Porzellane für chemische und technische Zwecke, complete Telegraphen-Isolatoren, Batterien und Elemente, Chamotte-Heiz-Oefen und Chamottewaaren aller Art.

Wirthschafts-Porzellane eigener Fabrik.

☞ Die Fabrik liefert die Porzellane in drei Auswahlen, weiss, wie auch mit Farbenrändern, Schriftverzierungen und Golddecorationen, bis zu den feinsten decorirten Ausstattungs-Servicen in neuesten Mustern zu den billigsten Preisen. ☜

Die Fabrik feuerfester Produkte

von

PET. CHR. FORSBACH & CIE.

in Mülheim am Rhein

empfiehlt ihre

glasirten & unglasirten Chamotte-Gas-Retorten, und feuerfesten Steine.

Gas-Retorten werden nach jeder Angabe angefertigt und sind Retorten nach den, von den Gas-Fachmännern Deutschlands festgesetzten Modellen stets auf Lager. Die Retorten sind durchaus haltbar und bei den **glasirten Retorten** der Graphitansatz mit Leichtigkeit zu entfernen, da die Glasur ganz dauerhaft ist.

Feuerfeste Steine in allen Qualitäten und Formaten für **Gas-Oefen, chemische Anlagen und Hüttenwerke** können in kürzester Frist geliefert werden und ist in den gewöhnlichen Formaten immer Vorrath.

Preis-Courants, sowie Skizze der vorräthigen Retortenmodelle stehen den geehrten Fachmännern gerne zu Diensten. (710/7)

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complette Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/7)

Stettin 1865. Paris 1867.





Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c′ Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c′ 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c′ per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24′. **Wechselhähne**, **Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/7)

Bei der Gasanstalt zu Altenburg (Herzogthum Sachsen) kommt am 30. Juni d. J. die Stelle des Betriebsinspectors zur Erledigung, welche ausser freier (Familien-) Wohnung, Heizung und Beleuchtung zeither mit einem, aus baarer Besoldung und Tantième bestehenden, Einkommen von über 550 Thlr. dotirt war. Jahresproduction über 14 Millionen Cubikfuss sächsisch. Bewerber um diese Stelle wollen sich unter Nachweis ihrer Befähigung und zeitherigen Beschäftigung im Gasfache schriftlich oder mündlich möglichst bald melden und Auskunft erholen bei dem Directorium der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft daselbst. (815/7)

Ein mit dem Gasgeschäft vollkommen vertrauter Ingenieur und gegenwärtiger Dirigent einer Gasanstalt wünscht seine jetzige Stellung mit einer anderen in derselben Branche zu vertauschen, würde auch unter annehmbaren Bedingungen irgend eine Gas-Anstalt auf eigene Rechnung in Pacht nehmen.

Gefällige Offerten werden unter Chiffre **A. B. Nr. 10 poste restante Chemnitz** erbeten. (844/7)

Bekanntmachung.

Die Stelle des Dirigenten unserer Gasanstalt wird vacant und soll baldmöglichst wieder besetzt werden. Wir ersuchen Gastechniker, welche im Stande sind, gleichzeitig die Leitung und Beaufsichtigung städtischer Bauten zu übernehmen, ihre Meldungen unter Einreichung ihrer Atteste bis zum 15. Mai a. c. bei uns einzureichen. Das Diensteinkommen beträgt neben freier Wohnung, Heizung und Beleuchtung 500 Thlr. pro anno.

Delitzsch, den 8. April 1871.

Der Magistrat.
Reich. (846/7)

(840/7) Ein tüchtiger Gasingenieur, welchem gute Zeugnisse und Referenzen zur Seite stehen, sucht bis Anfang Juli d. J. Dirigentenstelle an einer mittleren oder kleineren Gasanstalt. Offerten werden erbeten unter **A. C. 4** an die Expedition des Blattes.

Seit 15 Jahren als Ingenieur und Betriebs-Director thätig, empfehle ich mich zum Bau und Umänderungen von Kohlen-, Fett- und Mischgas-Anstalten für Städte und verschiedene Etablissements.

Die besten Referenzen stehen zur Seite. (843/7)

Halle a/Saale, gr. Märkerstr. 23. **W. Gerlach.**

G. Kromschröder in Osnabrück

(679/7) **Fabrik**

von **nassen** und **trockenen** Gasuhren, Stations-Gasmessern, Regulatoren &c.

Da nunmehr der Gebrauch und die Eichung der **trockenen** Gasuhren von der Normal-Eichungscommission des Norddeutschen Bundes genehmigt ist, so erlaube ich mir meine seit Jahren mit Erfolg verfertigten **trockenen** Gasmesser besonders zu empfehlen.

G. Kromschröder in Osnabrück

Fabrik von **nassen** und **trockenen** Gasmessern etc.

(716/7) **Gasleitungs-Röhren**

gusseiserne, senkrecht in getrockneten Formen gegossen, nebst allen gusseisernen **Apparaten** und **Façonstücken**, wie sie zur Fabrikation und Leitung des Gases nöthig sind, sämmtlich unter Garantie der Dichtigkeit und unter Hinweisung auf die von ihr in jüngster Zeit belieferten Neu-Anlagen, sowie eine grosse Anzahl von Erweiterungs-Bauten, empfiehlt die **Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr.**

(712/7) **J. von SCHWARZ**

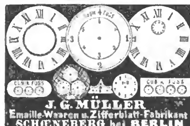
in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854), der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) und der Exposition Universelle, Paris (1867), empfiehlt seine anerkannt dauerhaften in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(720/7) ***J. G. Müller.***

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Cbf. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leucht-kraft in Normal-Lichtern	Specifi-sches Gewicht des Gases	Conden-sirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Ver-gleichen-der Werth des Gases	Ver-gleichen-der Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Coks
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

109 West George Street Glasgow

(818/4) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.



Hoffmann & Stich

Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur

in

Nürnberg



empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie:

Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlen-theergas-Brenner eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (714/5)

Pumpen

jeder Construction liefert als ausschliessliche Spezialität die Maschinenfabrik von

Möller & Blum, Berlin,

Zimmerstrasse 88. (719/5)

Das Eisenwerk Kaiserslautern in Kaiserslautern

empfiehlt **Retortendeckel von schmiedbarem Guss**, die grosse Haltbarkeit mit geringem Gewicht (20 Pfd. pro Stück) verbinden. —

Herr Director Schiele hat, nach ein Jahr langer sorgfältiger Probe, sämmtliche frühern Retortendeckel der neuen Frankfurter Gasfabrik, gegen die vorliegenden umgetauscht und viele andern namhaften Gasfabriken sind seinem Beispiele gefolgt.

Bei Bestellung wolle man gefälligst Zeichnung, womöglich in Naturgrösse einsenden. — (835/5)

(848/8) **Offene Stelle.**

Ein jüngerer **Gasingenieur**, mit dem Bau und Betrieb von Gaswerken und der Buchführung vertraut, findet eine angenehme Stelle in der Schweiz.

Franco-Eingaben unter **G. B.** besorgt die Expedition.

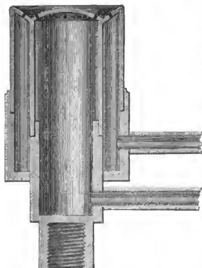
Inhalt.

Rundschau.

Der Gemeinderath der Stadt Wien hat bekanntlich die Mittel bewilligt, um mit der Sauerstoffbeleuchtung nach Tessié du Motay eingehende Versuche anstellen zu lassen. Die erforderlichen Anlagen sind durch den Ingenieur und Vertreter der Pariser Gesellschaft für das Ausland, Herrn Bernhard Andreae ausgeführt, und man sieht demnächst dem Bericht entgegen, welchen die für die Versuche niedergesetzte Commission abstatten wird. Nachdem die Versuche in Paris durch den Krieg gewaltsam unterbrochen worden sind, dürfte demnach der Ausfall des Wiener Gutachtens vielleicht für das nächste Schicksal der Tessié'schen Erfindung, wenigstens auf deutschem Boden maassgebend werden. Dass die Creditanstalt in Wien das Privilegium des Herrn Tessié für Oesterreich erworben hat, ist bereits in diesem Journal erwähnt worden.

Was das Beleuchtungsverfahren selbst betrifft, so ist dasselbe, soweit es bekannt geworden, von Herrn S. Schiele in seinem Vortrage auf der Hamburger Versammlung (Journal f. 1870 S. 493 und 538) ausführlich behandelt worden; ausserdem verweisen wir auf die Mittheilung des Herrn H. Vogel über die Hydro-Oxygen-Gascompany in New-York (Journal f. 1871 S. 94). Nur in Bezug auf die von der Pariser Gesellschaft Tessié du Motay & Co. angewandten Brenner wollen wir hier noch ein Paar Bemerkungen hinzufügen. Im Wesentlichen wird noch derselbe Brenner angewandt, wie er im Journal f. 1870 S. 544 links abgebildet steht. Der Brenner ist durch eine mit Löchern versehene Schaale oben abgeschlossen. Durch das centrale, grössere Loch tritt der Sauerstoff, durch die im Kreise darumliegenden engeren Löcher treten die gasförmigen Leuchtstoffe aus. Diese letzteren Löcher sind aber bei den jetzigen Brennern nicht senkrecht, nicht parallel mit der Axe, gebohrt, sondern stark

nach innen geneigt, so dass die Gasstrahlen alle gegen die Axe des Brenners hin gerichtet sind, und hier von dem senkrecht aufsteigenden Sauerstoffstrom getroffen werden. Auf diese geneigten Bohrungen wird grosses Gewicht gelegt. Man ist beschäftigt, die Brenner statt ganz aus Metall, aus Speckstein herzustellen, wo sie dann nur Metallfassungen brauchen. Auch will man Brenner von verschiedener Grösse und Form herstellen. Die Metallbrenner werden in 3 Grössen angefertigt, die mittlere Grösse scheint jedoch den vortheilhaftesten Effect zu geben. Aus Speckstein haben wir von Herrn von Schwarz in Nürnberg äusserst sauber ausgeführte Brenner gesehen von der nebenstehend skizzirten Form. Der Brenner hat zwei Kränze von Löchern, der äussere Kranz für das carburirte Leuchtgas hat 35, der innere für den Sauerstoff 21 Löcher. Die äusseren Löcher sind nach innen geneigt, die inneren Löcher sind nach aussen geneigt, es treffen also auch hier die beiden Gasstrahlen nahe oberhalb der Löcher gegeneinander. Ferner arbeitet man daran, flache Flammen herzustellen, und sollen die Versuche damit bereits sehr hübsche Resultate gegeben haben.



Herr Dr. Philipps hat neuerdings über seine Carboxygen-Beleuchtung eine Broschüre veröffentlicht*), auf die wir hier hinweisen wollen. Nach einer kurzen Einleitung über die Geschichte, das Vorkommen und die Eigenschaften des Sauerstoffes bespricht die Broschüre die verschiedenen Darstellungs-Methoden desselben, und zwar zuerst die chemischen Methoden, welche entweder auf der Zersetzung sauerstoffreicher Verbindungen (chlors. Kali, zweifach chroms. Kali und Schwefelsäure, Braunstein, Braunstein und Schwefelsäure, Chlorkalk etc.) oder auf directe Uebertragung des Sauerstoffs der Luft (mittelst Quecksilber, Baryumoxyd, mangans. Natron, Kupferchlorür) beruhen. Alsdann folgt die Sauerstoffgewinnung durch Scheidung des Sauerstoffes vom Stickstoffe der Luft auf physikalisch mechanischem Wege nach dem Verfahren von Mallet. Die zweite Hälfte der Broschüre behandelt die Verwendung des Sauerstoffes zur Beleuchtung, das Drummond'sche Licht, sowie namentlich das Verfahren von Tessié und die vom Verfasser erfundene Carboxygen-Beleuchtung. Von der Carboxygen-Lampe, die von der

*) Der Sauerstoff. Vorkommen, Darstellung und Benützung desselben zu Beleuchtungszwecken, nebst einem neuen Verfahren der Sauerstoffbeleuchtung. Nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft und der Technik bearbeitet von Dr. J. Philipps. Mit Holzschnitten und 2 Tafeln. Berlin, Verlag von Jul. Springer 1871

Firma Georg Bergbausen sen. in Cöln bezogen werden kann, ist die Zeichnung eines Durchschnitts gegeben, die mit der von Herrn S. Schiele veröffentlichten Skizze (Journal f. 1870 S. 545) in der Hauptsache übereinstimmt. Der Brenner für die Sauerstoffzuführung, aus Speckstein gefertigt, ist an seiner Peripherie mit 16 Löchern in gleichen Abständen von einander verseben: diese Löcher haben die Eigenthümlichkeit, dass sie sich nach Innen zu bedeutend verengern, ein Umstand, der unseres Wissens bisher noch nicht betont worden ist. Beim Anzünden der Lampe hat man zu beachten, dass man zuerst den Sauerstoffhahn öffnet und dann anzündet; beim Ausblasen schliesst man dagegen den Sauerstoffhahn zuletzt. Durch diese Vorsichtsmassregel vermeidet man jeden Russ. Der die Flamme speisende Sauerstoff kann eine grosse Verdünnung mit athmosphärischer Luft vertragen. Durch Versuche ist festgestellt, dass eine Luft von ca. 50% Sauerstoffgehalt dieselbe Lichtstärke giebt, wie reiner Sauerstoff. Die Lichtstärke ist vom Verfasser im Vergleiche zu Paraffinkerzen (6 aufs Pfund) bestimmt worden. Bei 44% Sauerstoffgehalt brennt die Flamme zuerst russfrei, und giebt bei 50% ungefähr das Maximum der Lichtstärke. Die höchstbezeichneten Lichtmengen ergeben sich bei 4,8 engl. Cbf. Luftgemisch von 50% Sauerstoff unter 38 Mm. Druck pro Stunde. Der Verbrauch an Flüssigkeit beträgt 25 Gramm pro Stunde.

Berliner Wasserwerke.

(Schluss.)

2. Maschinen- und Kesselanlagen.

Wir wenden uns zunächst speziell zur Beschreibung der älteren Anlage. Dieselbe besteht ebenso wie die neue aus einem Maschinenhause und einem Kesselhause mit davor liegenden Kohlenschuppen. Letzterer hat 9,15 M. Tiefe und schliesst sich durch Pfeilerstellungen von dem Kesselhause getrennt, an dieses direct und in gleicher Länge von 48,2 M. an. Das Kesselhaus hat eine Tiefe von 14 M. Die lichte Höhe des Kesselhauses und des Kohlenschuppens bis zur Dachtraufe beträgt 5,2 M. und sie sind beide mit eisernen Dachgerüsten versehen. Diese Dächer, sowie die Kessel und die Maschinen der alten Anlage sind von der Maschinenfabrik von A. Borsig geliefert. Die vorhandenen 12 Dampfkessel, welche auf 2½ Atmosphären concessionirt sind, haben 9,15 M. Länge bei 1,47 M. Durchmesser und je ein Feuerrohr von 0,76 M. Durchmesser, sowie 1,3 □M. Rostfläche. Der gemeinschaftliche Schornstein hat 2,70 M. unteren und 2,44 M. oberen lichten Durchmesser bei 36,6 M. Höhe. Die Wandstärke desselben reducirt sich allmählig von 4½ Steinen auf 1½ Steine. Die Dampfrohre der einzelnen Kessel, welche 16 Cm. Durchmesser haben, vereinigen sich in einem gemeinschaftlichen Dampfsammler von 38 Cm. Durchmesser. Die Speisung der Kessel geschieht durch zwei liegende Dampfpumpen von 19 Cm. Dampfkolben- und 11½ Cm. Pumpenkolbendurchmesser, welche beide 38 Cm. Hub haben.

Das Maschinenhaus schliesst sich direct der Langseite des Kesselhauses an, zu welcher parallel der Rauchcanal liegt. In den Fundamenten des Maschinenhauses befinden sich der Zuflusscanal für die Filterpumpen und die Saugerohre für die Druckpumpen. In den Parterreräumen sind die verschiedenen Pumpen, Windkessel, Druckleitungen etc. aufgestellt. Die erste Etage enthält die Dampfcylinder, Balanciers und Schwungräder und über diesen beherrscht ein der Länge nach fahrbarer Laufkrahn den ganzen inneren Raum. Das Dach des Gebäudes ist aus Holz hergestellt und mit Schiefer eingedeckt. Das Maschinenhaus hat im Lichten eine Länge von 30,5 M. und eine Tiefe in der ersten Etage von 10,22 M. Die Flur des Parterreraumes liegt 0,84 M. über der des Kesselhauses und es beträgt die Höhe von hier bis zur Flur der ersten Etage des Maschinenhauses 4,12 M., sowie ferner bis zur Höhe der Laufschienen des Krahnes 11,5 M. und endlich bis zur Dachtraufe 15 M.

Die Maschinen selbst sind Balancier-Maschinen mit Meyer'scher Expansion, mit Condensation und mit Schwungrad. Je zwei Maschinen sind mit einander gekuppelt und ist die ganze Anlage für 12 Maschinen hergestellt. Von diesen sind anfangs jedoch nur 8 zur Ausführung gekommen. Die ersten sechs Maschinen sollten je eine Filter- und je eine Druckpumpe, die folgenden sechs je zwei Druckpumpen erhalten. Von jeder Art dieser Maschinen sind wie bemerkt, anfänglich 4 ausgeführt und je zwei gleichartige gekuppelt. Die ersteren repräsentiren circa 150, die letzteren 200 Pferdekräfte in jeder Maschine. Die Hauptdimensionen der 150pferdigen Maschinen sind folgende: Durchmesser des Dampfcylinders 91,5 Cm.; Kolbenhub desselben 122 Cm.; Länge des Balanciers 4,5 M.; Durchmesser des Schwungrades 4,27 M.; Durchmesser der Filterpumpen 96,6 Cm. und Hub derselben 81 Cm.; Durchmesser der Druckpumpen 53,5 Cm. und Hub derselben 91,5 Cm.; Kurbelradius 61 Cm. Die Hauptdimensionen der 200pferdigen Maschinen hingegen sind wie folgt angenommen: Durchmesser des Dampfcylinders 115,6 Cm.; Kolbenhub desselben 152,5 Cm.; Länge des Balanciers 4,7 M.; Durchmesser des Schwungrades 4,88 M.; Durchmesser der beiden Druckpumpen je 61 Cm. und Hub derselben 91,5 Cm.; Kurbelradius 76,2 Cm.

Die Filterpumpen stehen wie bemerkt direct über dem von der Spree aus im Innerendes Maschinenraumes fortgeführten Canale und treten in denselben die Saugerohre von 76 Cm. Durchmesser ein. Die Pumpen selbst sind ebenso wie die Hochdruckpumpen einfach wirkende Sauge- und doppelt wirkende Druckpumpen. Sie haben demnach einen Plunger- und einen Ventilkolben. Der Durchmesser des ersteren ist 68,6 Cm., der des letzteren 96,6 Cm. Das Saugeventil, sowie der Ventilkolben bestehen aus je zwei übereinander liegenden Tellerventilen mit Kautschuklappen. Die äusseren Durchmesser der Saugeventile betragen 106,7 Cm., resp. 91,5 Cm., die der Kolbenventile 86,6 Cm., resp. 76,2 Cm. Die Breite der Sitzflächen beträgt 15 Cm., resp. 13 Cm. und der Hub am äusseren Umfange circa 7,5 M. Beide Ventilkörper sind ebenso wie die Druckventile von Messing hergestellt. Letztere bestehen aus je zwei über einander liegenden Klappen von 81 Cm. Breite. Die ganze Höhe des rechteckigen Druckrohres, in welchem

sie sich befinden, ist 51 Cm. Jede dieser Filterpumpen arbeitet in einen besonderen Windkessel von 112 Cm. Durchmesser und fast 4 M. Höhe incl. der halbkugelförmigen Haube. Von jedem der Windkessel aus zweigen Rohre von 54 Cm. Durchmesser ab, die sich für je zwei gekuppelte Maschinen zu einem Rohre von 76 Cm. Durchmesser vereinigen. Einen gleichen Durchmesser hat, wie früher bemerkt, das von sämmtlichen Filterpumpen zu den Filterbassins führende Hauptrohr.

Für die Hochdruckpumpen sind zwei Saugerohre vorhanden, von welchen das eine für die vier Maschinen mit doppelten Hochdruckpumpen, das andere für die vier mit je einer Hochdruckpumpe versehenen Maschinen bestimmt ist. Diese Rohre haben 97,7 Cm. Durchmesser und zweigen für jede Maschine mit 53,5 Cm. Durchmesser ab, indem sie sich der Länge nach natürlich in ihrem Durchmesser verringern.

Die Hochdruckpumpen der kleineren Maschinen, welche ausser diesen wie bemerkt je eine Filterpumpe haben, haben Plunger von 38 Cm. Durchmesser. Die aus Messing hergestellten Ventilkolben haben einfache Tellerventile von 42 Cm. äusserem und 27 Cm. innerem Durchmesser, welche gleichfalls aus Messing bestehen. Die Saugeventile sind doppelte Tellerventile, deren Ventilkörper sowohl wie deren Teller aus Messing gefertigt sind. Der Hub derselben beträgt 3,7 Cm. Die Durchmesser der ringförmigen Durchtrittsöffnungen betragen 68,6 und 53,5 Cm. resp. 42 und 27 Cm. Die Druckventile sind mit Eisen armirte Lederklappenventile, welche auf einem Rost von Messing aufliegen. Sie haben 30,5 Cm. Höhe und 56 Cm. Breite.

Jede der Maschinen hat einen Druckwindkessel, in welchen sich je nach der Art der Maschinen entweder die eine oder die beiden Hochdruckpumpen ergiessen.

Diese Windkessel haben etwas über 1 M. mittleren Durchmesser und 7,6 M. Höhe. Sie sind so aufgestellt, dass sie zugleich in Form einer Säule als Stützpunkte für die Balancierlager dienen. Bei den combinirten Maschinen gehen von diesen Windkesseln Rohre von 27,5 Cm., bei den grösseren Maschinen aber von 36,7 Cm. Durchmesser ab und vereinigen sich für je zwei gekuppelte Maschinen zu einem gemeinschaftlichen Rohre von 38 Cm. resp. 62 Cm. Durchmesser. Diese Rohre endlich münden in das gemeinschaftliche Druckrohr, dessen Durchmesser allmählig bis auf 110 Cm. anwächst.

Wir geben endlich noch einige Dimensionen der kleineren Maschinen von 91,5 Cm. Dampfcylinder, Durchmesser an. Je zwei derselben haben ein gemeinschaftliches Schwungrad, dessen Ring 30 Cm. radial bei 17,5 Cm. Breite misst. Zur rechten und zur linken desselben befinden sich je zwei Excentriks das eine für den Vertheilungs-, das andere für den Expansionsschieber. Der Hub des von letzterem bewegten Schiebers kann während des Ganges der Maschine verstellt werden. Die Dampfeintrittsrohre haben 17 Cm. Durchmesser, die Austrittsrohre 19,5 Cm. Durchmesser. Die Luftpumpe endlich hat 68 Cm. Hub und 43 Cm. Kolbendurchmesser.

Die beiden neuen Maschinen sind in dem Jahre 1868 von der eng-

lischen Firma Simpson & Comp. nach speciellen Angaben des Civilingenieurs Hawksley erbaut. Sie befinden sich in einem gemeinschaftlichen Gebäude, parallel neben einander im Grundriss, aufgestellt und sind beide völlig unabhängig von einander und symmetrisch zu einander construirt. Es sind Balanciermaschinen mit Schwungrad und hat jede derselben zwei Dampfcylinder, einen für Hoch-, einen für Niederdruck nach dem Woolf'schen System. Das Kesselhaus schliesst sich an das Maschinenhaus direct auf der Seite, auf welcher sich im Letzteren die Dampfcylinder befinden, an und sind in diesem zwei Gruppen von je 4 Dampfkesseln aufgestellt. Jeder der Kessel ist 8,54 M. lang und hat 1,83 M. Durchmesser; jedes der Feuerrohre von 1,067 M. Durchmesser hat 4 Galloway-Rohre. Die Kessel jeder der beiden Gruppen werden durch einen Dampfsammler von 0,915 M. Durchmesser und 10,67 M. Länge vereinigt. Ein Rohr von 0,457 M. Durchmesser verbindet die beiden Dampfsammler, deren jeder mit einem Hauptabsperrventil versehen ist, mit einander. Von diesem Rohre aus gehen zwei Rohre von je 0,331 M. Durchmesser zu jeder der Maschinen ab. Die Kessel arbeiten mit 2,812 Kilo. Dampfdruck pro □Cm. (38½ Pfd. pro □Zoll). Vor dem Kesselhause befindet sich direct damit verbunden ein Kohlenschuppen ähnlich wie für die alten Maschinen.

Das Maschinenhaus hat eine Breite von 10,67 M. und eine Tiefe von 17,08 M. im Lichten. Sämmtliche Pumpen etc. liegen unter der Flur des Maschinenraumes. Der innere Raum selbst ist durch vier Säulen, welche durch gusseiserne Balken und Bogenstellungen verbunden sind und zur Unterstützung der Balancierlager dienen, in zwei Theile getheilt. Die Entfernung der vier Säulen von einander beträgt 2,44 M. An den beiden Langwänden sind gemauerte Pfeiler von 1,66 M. Breite und 1,22 M. Stärke zum Anschluss an die Säulen aufgeführt. Die Drehmittelpunkte der Balanciers liegen 7,32 M. über Flur. In 3,05 M. Höhe befindet sich an den Dampfcylindern und in 6,4 M Höhe an den Balancierlagern eine Laufbühne. Ein Laufkrahn, dessen Schienen 9,33 M. über Flur liegen, beherrscht den inneren Maschinenraum. Die Laufbühne für die Arbeiter an diesem Krahn befindet sich seitlich der Träger und so tief unten, dass eine Höhe von 2 M. von Schienenoberkante bis zur Dachtraufe genügt.

An dem einen Arme des Balanciers jeder Maschine sind die Kolbenstangen der Nieder- und Hochdruck-Dampfcylinder, der Luftpumpe und der Kaltwasser- und Speisepumpe aufgehängt. Der andere Arm trägt ausser der Lenkstange für die Schwungradachse die Kolbenstangen der beiden Pumpen, von denen die eine die Filterpumpe, die andere die Druckpumpe ist. Die Kolbenstangen dieser beiden Pumpen hängen an einem Parallelogramme; ebenso die beiden Dampfkolben- und die Luftpumpenkolbenstangen an einem zweiten Parallelogramme.

Jeder Balancier besteht aus zwei Hälften von Gusseissen, die 9,91 M. Länge und 1,83 M. Höhe in der Mitte haben Die Flanschen derselben sind 25 Cm. breit und 11 Cm. dick. Die Zapfen der Balanciers sind von Bessemerstahl gefertigt. Von dem Drehmittelpunkte des Balanciers ausgerechnet betragen die Armlängen für die Angriffspunkte:

des Niederdruckcylinders	4,88 M.
des Hochdruckcylinders	3,25 M.
der Luftpumpe	2,44 M.
der Kaltwasser- und der Speisepumpe, welche neben einander stehen	1,22 M.
der Druckpumpe	2,44 M.
der Lenkstange	4,27 M.
der Filterpumpe	4,88 M.

Der Hochdruckcylinder hat 1,017 M. Durchmesser bei 1,627 M. Kolbenhub, der Niederdruckcylinder 1,525 M. Durchmesser bei 2,44 M. Kolbenhub. Beide Cylinder sind in den Mänteln und Böden mit Dampfhemden umgeben, welche durch direct zugeführten Dampf aus den Kesseln erwärmt werden und mit Filzmänteln und Holz bekleidet sind. Das hier condensirte Wasser fliesst direct zu den Kesseln zurück. Die Steuerung der Maschinen wird durch Ventile bewirkt. Dieselben werden durch unrunde Scheiben geöffnet und geschlossen, die auf einer von der Schwungradachse aus durch drei Paar conischer Räder bewegten Achse befestigt sind. Die Räder haben zum Theil hölzerne Zähne. Auf demselben Wege wird auch ein Kugelregulator in Drehung versetzt, der bei vergrösserter oder verlangsamter Geschwindigkeit des Ganges der Maschine eine Verringerung oder Vergrösserung der Zeitdauer des Dampfeintritts in den kleinen Cylinder und so eine Aenderung des Expansionsgrades durch Verstellung der unrunden Scheiben für die Eintrittsventile der kleinen Cylinder selbstthätig bewirkt Die Steuerungsventile liegen für beide Maschinen in dem mittleren Theile des Maschinenraumes zwischen den Dampfcylindern einander zugekehrt. Die Steuerung jeder Maschine besteht aus zwei Ventilkästen, einem oberen und einem unteren. In jedem derselben befindet sich ein Eintrittsventil für den kleinen Cylinder, und ein desgl. für den grossen; ferner ein Gleichgewichtsventil zwischen beiden Cylindern und ein Condensatorventil für den grossen Cylinder. Die beiden Eintrittsventile für den kleinen Cylinder haben 21,7 Cm. Durchmesser und sind durch ein 30,5 M. starkes Rohr mit einander verbunden, in welches das von den Kesseln kommende Dampfrohr, mit einem Absperrventil versehen, einmündet. Die Austrittsventile des kleinen und die Eintrittsventile des grossen Cylinders sind gleich gross und zwar 24,1 Cm. im Durchmesser. Sie sind durch Rohre von 30,5 Cm. Durchmesser mit einander verbunden. Die Ventile der grossen Cylinder öffnen sich etwas später und schliessen sich etwas früher als die der kleinen Cylinder. Die Austrittsventile der grossen Cylinder endlich haben 30,5 Cm. Durchmesser und die sie verbindenden Condensatorrohre 38,1 Cm. Durchmesser. Letztere können auch direct mit den Ausblaserohren mit Umgehung der Condensatoren in Verbindung gebracht werden. Sämmtliche Ventile sind Doppelsitzventile und ist die Grösse der Oeffnung derselben das $1^1/_2$fache der Ventilflächen. Gleiches Maass haben auch sämmtliche Dampfdurchgänge.

Die Luftpumpe hat 76 Cm. Durchmesser und 1,21 M. Hub. Sie steht mit dem Condensator zusammen in derselben Cysterne. Die Kaltwasserpumpe hat 53,3 Cm., die Speisepumpe 15,2 Cm. Plungerdurchmesser und 61 Cm. Hub.

Sie wirken beide einfach und letztere bei dem Aufgange des Plunger, so dass die Stangen derselben nicht auf rückwirkende Festigkeit in Angriff genommen sind. Sie haben Messing-Plunger und -Ventile. Die Rohre der Speisepumpen haben gleichen Durchmesser wie die Plunger und münden in einen Windkessel von 46 Cm. Durchmesser und 2,44 M. Höhe, von welchem aus zu den Kesseln Speiserohre von 20,3 Cm. Durchmesser führen.

Die Schwungräder haben 7,32 M. Durchmesser und deren Ringe 38,1 Cm. Dicke und 50,8 Cm. Breite. Ein Theil des Randes ist mit einem Zahnkranz versehen, in welchen ein Getriebe eingreift, das durch ein Vorgelege bewegt wird, um die Maschinen über den todten Punkt zu bringen. Die Lenkstangen, Schwungradachsen und Kurbeln sind von Schmiedeeisen, die Kurbelzapfen von Gussstahl gefertigt. Die Filterpumpen sind einfachwirkende Plungerpumpen von 83,8 Cm. Durchmesser und 2,42 M. Hub. Sie saugen das Wasser 3,65 M. hoch an und drücken dasselbe 2,74 M. hoch. Die Saugerohre für die eine Maschine sind 84 M., die für die andere 114 M. lang und haben 76,1 Cm. Durchmesser. Jede Pumpe hat einen Sauge- und einen Druckwindkessel. Erstere haben 1,22 M. Durchmesser und 6,77 M. Höhe; letztere unten 76,2 Cm., oben 99,0 Cm. Durchmesser und 12,5 M. Höhe. Die Ventile bestehen aus Lederklappen. Jede Pumpe hat zwei Verbindungsstangen mit dem Balancier, zwischen welchen sich die Kurbel bewegt.

Die Druckpumpen sind doppeltwirkend und haben 76,2 Cm. Durchmesser und 1,21 M. Hub. Die Saugerohre, sowie die Druckrohre jeder Pumpe haben 60,9 Cm. Durchmesser. Auf den Saugerohren befindet sich je ein offenes Standrohr von 1,22 M. Durchmesser und 5,57 M. Höhe. Die Druckrohre beider Pumpen vereinigen sich in einem gemeinschaftlichen Druckwindkessel, welcher zwischen beiden Maschinen aufgestellt ist von 1,52 M. Durchmesser und 6,10 M. Höhe. An dem Eintritte jedes Druckrohres ist ein Rückschlagventil und ein Sicherheitsventil angebracht. Die Kolben sind mit Liederung und die Ventile mit Lederklappen versehen.

An jeder Maschine befindet sich eine Luftdruckpumpe zur Speisung des Windkessels mit Luft. Dieselben sind mit umgekehrten Plunger wie die Speisepumpen construirt und saugen bei jedem Hube etwas Wasser an.

Die Maschinen sind darauf berechnet, dass sie mit $1/3$ Dampffüllung des kleinen Cylinders, also im Ganzen mit 10facher Expansion arbeiten. Die Umdrehzahl soll $12\frac{1}{2}$ als Maximum pro Minute betragen und jede Maschine soll pro Stunde 180,000 Gallonen oder 828 Cb.-M. Wasser geben.

Wir geben nach dem Engineer noch einige Mittheilungen über den Kohlenverbrauch der Maschinen nach den vom Director der Berliner Wasserwerke Herrn Gill angestellten Versuchen. Die beiden neuen Maschinen sollten nach dem Contracte in 48 Stunden bei gewöhnlichem Gange nicht mehr als 2,7 Pfd. Kohlen pro preussische Pferdekraft verbrauchen. Am 28., 29. und 30. Juni 1869 fanden Versuche mit Welsh-Kohlen statt. Der Heizwerth derselben soll sich zu Newcastle Kohlen und zu schlesischen Kohlen nach mehrmonatlichen Versuchen verhalten wie 667 zu 646 zu 502, gleiche Gewichtsmengen voraus-

gesetzt. Die eine der Maschinen machte 27851 Hübe, die andere 34310 Hübe. Die Druckpumpen hatten eine Wassersäule von durchschnittlich 27,94 M., die Filterpumpen desgleichen von 6,19 M. Höhe zu überwinden. Der Dampfdruck in den Kesseln betrug im Mittel 32 Pfd. pro □Zoll (2,34 Kilo. pro □Cm.). Der gesammte Kohlenverbrauch während des Versuches war 17683 Pfd. Danach berechnen sich nun die Leistungen der Maschinen, wie folgt:

a. wenn man als Wasserlieferung der Pumpen die von den Kolben durchlaufene Volumina (theoretische Leistung) annimmt:
wirkliche Pferdekräfte (preussische) in der Leistung der Pumpen für jede Maschine 121,74
mittlerer Kohlenverbrauch pro Pferdekraft pro Stunde . 1,688 Pfd.

b. wenn die wirklichen Wassermengen in den Filtern und Reservoirs für die Berechnung zu Grunde gelegt werden:
wirkliche Pferdekräfte für jede Maschine . . . 116,35
mittlerer Kohlenverbrauch pro Pferdekraft pro Stunde . 1,769 Pfd.

Zur Vergleichung der beiden Maschinensysteme, der eincylindrischen und der Woolf'schen Maschinen mögen noch folgende Zahlen dienen. Die ersteren waren vorher vollständig revidirt und reparirt und in vorzüglichem Zustande. In den Monaten Februar und März 1870 wurden Newcastle-Kohlen (unscreened Lambton coal) verfeuert und es ergab sich als Kohlenverbrauch im Durchschnitt pro wirkliche preussische Pferdekraft
im Febr. 5, 3 Pfd. für die eincylindrischen, 2,33 Pfd. für die Woolf'schen Maschinen.
im März 5,03 Pfd. „ „ „ 2,51 Pfd. „ „ „ „

Diese Zahlen dürften den glänzenden Beweis des hohen Vorzuges der Woolf'schen Maschinen in klarem Ausdruck liefern, deren Vorzüglichkeit ja auch aus den auf Pag. 34 dieses Jahrganges von den Maschinen des Altonaer Wasserwerkes mitgetheilten zehnjährigen Durchschnittsverbrauch pro effective Pferdekraft (preussisch) von 3,79 Pfd. Kohle pro Stunde excl. Anheizen und Decken sich ergiebt.

Wir benützen diese Gelegenheit um einen Irrthum, der sich unsererseits in dem vorhin erwähnten Aufsatze „zur Wasserversorgung der Stadt Altona" eingeschlichen hat, zu berichtigen. Die bei der Abnahme der Maschinen angewandten Kohlen sind keine Hartley-Kesselkohlen von Newcastle gewesen, sondern beste Wales-Kohlen in ausgesuchten groben Stücken, ganz mullfrei. Gleichgute, ja zum Theil noch bessere Resultate als diese Probeleistungen sind aber im ganzen Jahresdurchschnitt bei Anwendung von Wales-Kohle unter Zusatz von 40 bis 60% ungesiebter Newcastle-Gaskohle von 1862 bis 1866 erreicht worden und würden auch noch jetzt erreicht werden, wenn nicht aus ökonomischen Rücksichten der Kohlen- und Frachtpreise wegen in den letzten Jahren der Zusatz von Newcastle-Kohlen vergrössert wäre.

Betreffs der Maschinen der Berliner Wasserwerke schliessen wir mit der Mittheilung, dass der Engineer vom 23. September 1870 und der Engineering vom 7. October 1870 Beschreibungen und Zeichnungen der neuen Maschinen

bringen. Zeichnungen der alten Maschinen sowie der ganzen älteren Anlage sind aber sehr umfassend in der Hütte, Jahrgang 1859 enthalten.

3. Wasserabgabe.

Der neueste Tarif der Gesellschaft für die Berliner Wasserwerke ist vom 31. December 1870 datirt und machen wir auszüglich daraus nachfolgende Mittheilungen.

Für gewöhnlichen häuslichen Bedarf mit oder ohne Waterclosets, Toiletten, Badeeinrichtungen, Waschkeller etc. sind pro Jahr 4% des jährlichen Miethwerthes (resp. nach Abschätzung desselben) zu zahlen. Ein Wasserausflusshahn in einem, den Bewohnern eines Hauses zugänglichen Raume erfordert die Zahlung von 4% des Miethwerthes des ganzen Hauses. Hauseigenthümer, welche 4% des Miethwerthes des ganzen Grundstückes zahlen, erhalten 10% Ermässigung. Für leerstehende Wohnungen wird die betreffende Rate nicht erhoben, wenn hiervon bei Ueberreichung der Quittung Anzeige gemacht wird. Eine frühere Bestimmung wonach bei Werkstätten, Bureaus, Läden etc., welche nicht mit Wohnungen verbunden sind und bei Nacht geschlossen stehen, nur 3% des Mithwerthes erhoben wurde, ist nicht wieder aufgenommen. Ebenso findet sich die frühere Bestimmung, dass, wenn Hauseigenthümer nur für die Waschküche oder den Waschkeller den Wasserbedarf ihrer sämmtlichen Miether beziehen, nur 1% des Miethwerthes des ganzen Hauses, jedoch nicht unter 1 Thlr. pro Wohnung pro Jahr zu zahlen ist, in dem neuen Tarif nicht mehr.

Für die nachfolgenden besonderen Zwecke wird das Wasser nur dann abgegeben, wenn ausserdem gleichzeitig 4% des Miethwerthes von dem ganzen Grundstücke bezahlt wird:

1. Zum Besprengen von Privatgärten unter 10 Ar pro Saison 5 Thlr. und für jede weitere 10 Are und weniger 4 Thlr. (früher pro Morgen 6 Thlr. 20 Sgr. oder pro 10 Ar 2 Thlr. 20 Sgr.)
2. Zum Besprengen von Höfen und Bürgersteigen pro Ar pro Saison 1 Thlr. 15 Sgr. und für jede 10 □M. darüber 3 Sgr.
3. Zur Benutzung für Gewächs- und Treibhäuser pro □M. jährlich 2½ Sgr.
4. Für Pferde incl. Stallreinigung pro Stück 1 Thlr. 20 Sgr.
5. Zur Reinigung von Wagen pro Stück jährlich 1 Thlr. 20 Sgr.
6. Für Feuerhähne in Niederlagen, Speichern etc. zur alleinigen Benutzung bei Feuersgefahr, für das beständige Gefüllthalten derselben und für Lieferung von Wasser durch dieselben bei Feuersgefahr jährlich für 1. Hahn 2 Thlr., für 2 Hähne 2 Thlr. 15 Sgr., für 3 Hähne 3 Thlr., für 4 Hähne 3 Thlr. 15 Sgr., für 5 Hähne 4 Thlr., für 6 Hähne 4 Thlr. 15 Sgr. und für jeden weiteren Hahn 5 Sgr.

(Der frühere Tarif gab in Pos. 2 für gepflasterte Strassen pro Ar 1 Thlr. 10 Sgr. 7 Pf. und für ungepflasterte 1 Thlr. 20 Sgr. 9 Pf; Pos. 5 enthielt noch für eine Kuh 25 Sgr. pro Jahr).

Wasser für Geschäftsbetrieb, als für Restaurationen, Schenklokale, Bier-, Caffee- und Fleischgeschäfte, Seifen- und Laugenhandlungen, Wäschereien, Badereien, Schlächtereien etc. wird mit einem Extrapreise nach Abkommen ausser

den 4% des Miethwerths bezahlt. Grundstücke, die nach obigen Ansätzen mehr als 22 Thlr. pro Quartal zahlen müssten, oder auf welchen Springbrunnen, Pissoirs oder gemeinschaftliche Closets sich befinden, können das Wasser nur mittels Wassermessern beziehen.

Durch Wassermesser bezogenes Wasser kostet für die ersten 200 Cb.-M. pro Quartal im Ganzen 20 Thlr. und für jede 10 Cb.-M. mehr 7½ Sgr. (Der frühere Tarif bestimmte, dass bei Annahme von 3,1—9,3 Cb.-M. pro Tag ohne Aufstellung von Wassermessern das Wasser zu 1 Sgr. 1½ Pf. pro Cb.-M. abgegeben würde).

Die Wassermesser selbst sind Eigenthum der Gesellschaft und werden auf Kosten des Consumenten aufgestellt und eventuell wieder beseitigt. Es ist für dieselben als vierteljährliche Miethe zu bezahlen für Messer von 13 mm. Durchlass 1 Thlr., von 19 mm. 1⅕ Thlr., von 25 mm 1½ Thlr., von 38 mm. 2 Thlr., von 51 mm. 3 Thlr., von 76 mm. 4 Thlr., von 102 mm. 5 Thlr. Der Stand der Messer wird alle Quartale aufgenommen und muss der Betrag 8 Tage nach Ende des Quartals gezahlt werden. Ergeben sich Zweifel über die Richtigkeit eines Wassermessers, so wird derselbe abgenommen und im Beisein beiderseitiger Zeugen in der Fabrik von Siemens & Halske mittels des dazu aufgestellten Apparats geprüft und danach event die Angabe rectificirt. Beide Theile haben sich dem Resultate dieser Prüfung zu fügen. Zeigt der Messer sich als unrichtig, so hat der Consument für das vorige Quartal den rectificirten Betrag zu erlegen und die Wassergesellschaft trägt die Kosten für die Prüfung. Zeigt der Messer richtig, so hat der Consument, wenn er die Prüfung beantragt hat, für die Prüfung incl. Transportkosten für Messer von 13 bis 25 mm. Durchmesser 2 Thlr. und für jede folgende Sorte der Reihe nach je 1 Thlr. mehr zu zahlen.

Im Allgemeinen gelten für die Wasserabgabe noch folgende Bedingungen:

Kein Grundstück darf von einem Neben- oder Nachbargrundstücke aus gespeist werden; jedes muss seine besondere Verbindung mit dem Strassenrohre des Wasserwerkes haben.

Der Theil der Leitung vom Strassenrohre bis zu der Hausleitung wird dem Consumenten auf seine Kosten stets von der Gesellschaft gelegt. Die Erweiterungen und Veränderungen der Leitungen im Innern der Grundstücke sind der Gesellschaft stets sofort anzuzeigen. Die Herstellung aller inneren Leitungen ist jedoch dem Consumenten selbst unter folgenden Bedingungen überlassen:

In jeder Leitung muss circa 1 M. von der Strassenfront des Grundstückes entfernt ein Hauptabsperrhahn, der stets und leicht zugänglich sein muss, angebracht werden. Diese Hähne dürfen bei 13 bis 39 mm. Durchmesser Conushähne von Messing oder Rothguss, wasserdicht eingeschliffen, sein. Das dem Strassenrohre zugekehrte Ende der Hähne darf kein Gewinde haben, sondern muss zum Verlöthen verzinnt sein. Ferner müssen diese Hähne mit einem Stift so versehen sein, dass sie nur eine Viertelsumdrehung des Conus gestatten. Grössere Abzweigungen dürfen nur mit Schiebern als Hauptabsperrhähnen ge-

macht werden. Hähne mit Gummiplatten-Verschluss dürfen für diesen Zweck nicht gebraucht werden.

Die Bleiröhren für die inneren Leitungen sollen wenigstens folgende Gewichte haben:

bei 13 mm. Durchmesser 1 Pfd. 13 Lth. pro Fuss oder 4 Pfd. 16 Lth. pro M.
„ 19 „ „ 2 „ 12 „ „ „ „ 7 „ 19 „ „ „
„ 26 „ „ 4 „ 2 „ „ „ „ 12 „ 27 „ „ „

Alle Abzapf- und Durchlasshähne in Küchen, Höfen, Gärten, Fabriken oder wo sie sonst angebracht sind, müssen Niederschraubhähne sein.

Die Spülung der Closets ist nur in der Weise zulässig, dass ein mit der Hand hochzuziehender Hebel den Wassereintritt öffnet und dieser sich von selbst beim Loslassen durch ein Gewicht wieder schliesst. Conus- und Wirbel-Hähne dürfen hierbei nicht angebracht werden. Alle anderen Arten von Closets, also auch solche, deren Spülung durch einen Thür-, Sitz-, Tritt- oder sonstigen Mechanismus bewirkt wird, sind unzulässig.

Alle von dem Rohrsysteme des Wasserwerkes nach Reservoirs geleitete Speiseröhren müssen oberhalb des Wasserspiegels des gefüllten Reservoirs einmünden, so dass das einmal in dieselben geflossene Wasser nicht wieder zurücktreten kann. Zum Abschluss der Zuflüsse an den Reservoirs dürfen sich von selbst schliessende Hähne jeder Art angewendet werden, insofern sie dicht und ohne Rückstoss schliessen. Sich von selbst schliessende Conushähne sind ausgeschlossen.

Dampfkessel dürfen nicht in directe Verbindung mit den Röhren gebracht werden.

Bei Anlage von Leitungen für Wassermesser führt die Gesellschaft folgende Arbeiten auf Kosten des Abnehmers selbst aus:

1) Lieferung und Legung des Zuleitungsrohres bis zu dem Messer;
2) Lieferung und Anbringung des Hauptabsperrhahnes dicht vor dem Messer;
3) Aufstellung und Befestigung des Messers;
4) Verbindung der Leitungsröhren mit dem Messer;
5) Errichtung des Gehäuses für den Messer;
6) Alle an vorstehenden Arbeiten nöthig werdenden Reparaturen;
7) Wiederabnahme des Messers.

Innerhalb des Messergehäuses und in einer geringeren Entfernung als 0,6 M. davon dürfen keine Abzweigungen am Zuleitungsrohre angebracht werden. Die Messer selbst müssen so aufgestellt werden, dass in die Gehäuse kein Grundwasser, Abflusswasser oder Schmutz eindringen kann, dass die Messer keinen schädlichen Einflüssen ausgesetzt sind, also z. B. nicht in Bier- oder Essigkellern aufgestellt sind, und dass der Zutritt zu denselben zum Ablesen, zur Aufnahme und zur Aufstellung ohne Behinderung geschehen kann.

Die Benutzung des Wassers steht dem Consumenten für die angemeldeten Zwecke in vollem Umfange frei. Vergeudung durch Nachlässigkeit oder Muthwillen, Ablassen von Wasser an andere Personen, beständiges Laufenlassen irgend eines Hahnes (z. B. zur Verhinderung des Einfrierens), Besprengen von Gärten

und Höfen in anderer Weise, als mit einem in der Hand gehaltenen Schlauche etc., sind natürlich verboten. Undichtigkeiten in den Hausleitungen müssen sofort reparirt werden und es ist der Haupthahn bis dahin, dass dieses geschehen ist, zu schliessen. Wenn ein Closet, ein Hahn oder irgend ein Theil der Leitung unnöthiger oder contractwidriger Weise laufend betroffen wird, so ist dafür 10 Thlr. Entschädigung zu zahlen und kann auch die fernere Wasserlieferung ohne Anwendung eines Messers Seitens der Gesellschaft verweigert werden. Die Beamten der Gesellschaft haben daher auch jederzeit freien Zutritt zu den Räumen, in welchen Wasserleitungen liegen.

Die Bestellung über Wasserlieferung ist auf unbestimmte Zeit bindend und bleibt der Consument verpflichtet, den angemeldeten vierteljährlichen Betrag bis zur Kündigung, welche drei Monate vorher und nur auf Quartalsschluss erfolgen kann, aber beiden Theilen zusteht, zu zahlen, gleichviel ob das Wasser zu den angegebenen Zwecken benutzt ist oder nicht. Erhöhungen im Miethpreise der Wohnungen etc. sind der Gesellschaft anzuzeigen.

Schliesslich wird noch bestimmt, dass, wenn durch ungewöhnliche, von der Gesellschaft nicht verschuldete Zufälligkeiten die Zuführung oder Benützung des Wassers unterbrochen wird, daraus kein Entschädigungsanspruch für den Consumenten gefolgert werden kann.

Gasbeleuchtung in Wien.

Bericht des vom österr. Ingenieur- & Architekten-Vereine ernannten Comité's zur Prüfung der Entwürfe einer Concursausschreibung für die Gasbeleuchtung der Haupt- & Residenzstadt Wien.

Einleitung.

In der Monatsversammlung am 11. Februar 1871 wurde der folgende Bericht vom österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine vollinhaltlich angenommen. Der Berichterstatter Herr A. Fölsch schickte der Lesung des Berichtes die nachstehenden Bemerkungen voraus:

Vor etwa vierzig Jahren — es war im Jahre 1829 — gründete der Apotheker Dr. Pfäundler in der Schmidtgasse, Rossau, das erste Gaserzeugungs-Etablissement in Wien, und trotz vielfältiger Einsprache wurde demselben, oder richtiger gesagt, der von ihm gebildeten österreichischen Gasbeleuchtungs-Gesellschaft, mit Hofdecret vom 11. November 1830 die Aufstellung und Benützung von Gasometern gestattet.

Die Strassen Wien's waren damals höchst mangelhaft, theils mit argand'schen, zum grössten Theile aber mit gewöhnlichen Oellampen in bescheidenster Weise beleuchtet.

Trotzdem stiess das Gesuch der Gesellschaft, eigene Gasleitungsröhren bis in die innere Stadt legen und dort Gas zur öffentlichen Beleuchtung wie für Privatzwecke abgeben zu dürfen, auf die ernstlichsten Hindernisse.

Diese Bewilligung erfolgte erst ein volles Jahr später, im Jahre 1832, und selbst dann mussten die Leitungsröhren mit Umgehung der kaiserlichen Burg auf weiten Umwegen zur inneren Stadt geführt werden, weil man trotz der an vielen anderen Orten bereits gemachten Erfahrungen, die Benützung des Leuchtgases für ein höchst gefahrdrohendes Experiment hielt.

Vielfältige Gesuche, das Gaslicht wenigstens probeweise zur öffentlichen Strassenbeleuchtung verwenden zu dürfen, wurden einfach abgewiesen.

Erst viel später, in den Jahren 1838 bis 1843 erfolgte successiv die Gasbeleuchtung

in den Strassen der inneren Stadt — zuerst durch zwei Kandelaber am Michaelerplatz, dann am Mehlmarkt, später am Graben u. dgl.

Im Jahre 1843 stellte die österreichische Gesellschaft den Antrag auf Abschluss eines fünfjährigen Gasbeleuchtungs-Vertrages, was aber vom Magistrat abgelehnt wurde, weil die Preise zu hoch waren, und weil sich mittlerweile in Fünfhaus die englische Gesellschaft etablirt hatte, von deren Concurrenz man billigere Preise zu erzielen hoffte.

Aber bevor noch die bezüglichen Verhandlungen begannen, hatte die englische Gesellschaft rasch die sämmtlichen Rechte der österreichischen Gesellschaft käuflich an sich gebracht.

Als man endlich Anfang 1844 zur Verhandlung mit den Engländern schritt, waren diese ganz allein im Felde, und stellten deshalb ebenso überspannte als unannehmbare Bedingungen.

In Folge dessen wurde der Magistrat auf sein Einschreiten im Juni 1844 von der Landesregierung ermächtigt, für Wien eine communale Gaserzeugungs-Fabrik zu erbauen und in eigene Regie zu nehmen, wobei jedoch angeordnet ward, trotzdem die Verhandlungen mit der englischen Gesellschaft wegen Ermässigung der Preise fortzusetzen.

In der That hatte der Beschluss des Magistrats, die Gasbeleuchtung in eigener Regie zu betreiben, sehr bald zur Folge, dass die englische Gesellschaft andere Bedingungen stellte, und am 10. Mai 1845 gelangte wirklich mit derselben ein definitiver Vertrag auf zehn Jahre für die Gasbeleuchtung der inneren Stadt zum Abschluss.

Wiederholte Klagen über die noch immer allzuhohen Gaspreise, so wie über die jämmerliche Oelbeleuchtung in den Vorstädten, führten bald zu neuen aber fruchtlosen Verhandlungen.

Erst 1852, drei Jahre vor Ablauf des eben erwähnten Vertrages und in einer Zwangslage, welche auf die abgeschlossenen Bedingungen keinen geringen Einfluss ausüben musste, kam mit der englischen Gesellschaft ein neuer Vertrag auf fünfundzwanzig Jahre für die ganze Stadt Wien zu Stande.

In Folge dieses noch heute giltigen, aber am 1. November 1877 ablaufenden Vertrages, wurde schrittweise die Gasbeleuchtung auch auf sämmtliche Vorstädte ausgedehnt.

Entsprechend der raschen Steigerung des Consumes erweiterten sich auch die Gasbereitungsanlagen. Jetzt zum Beispiel besitzt die englische Gesellschaft fünf Gaswerke, nämlich in der Rossau, Döbling, Belvedere, Zwischenbrücken und Fünfhaus, mit zwölf grossen Gasbehältern und vier- bis fünfhundert Retorten.

Im Jahre 1869 hat die englische Gesellschaft circa 860 Millionen Cubikfuss Gas erzeugt, durch welche 3405 ganznächtige und 5407 halbnächtige Flammen für die Strassenbeleuchtung gespeist und überdies etwa 19.000 Privat-Consumenten (circa 175.760 Flammen) mit Gas versorgt wurden.

Der Vollständigkeit halber sei sogleich erwähnt, dass hier ausserdem ein zweites kleineres Gaswerk in Gaudenzdorf besteht, welches vorzugsweise für die Beleuchtung der Vororte bestimmt ist, welches jedoch durch eine besondere Leitung auch das neue Opernhaus mit Gas versorgt.

Das Gauzendorfer Werk producirte im Jahre 1869 etwa 58 Millionen Cubikfuss Leuchtgas und hatte in jenem Jahre 464 Strassenflammen, 9760 Privatflammen, ausserdem aber das Opernhaus mit 4500 Flammen zu versehen.

Die Mängel des jetzt bestehenden Vertrages mit der englischen Gesellschaft haben sich nur zu rasch fühlbar gemacht.

Es war in demselben eine Preis-Bestimmung für die Abgabe von Gas an Privat-Consumenten nicht ausbedungen, und da überdies keinerlei Concurrenz stattfand, so waren bald die Klagen wegen überspannter Gaspreise und wegen mangelnder Controle des wirklich verbrauchten Quantums abermals auf der Tagesordnung.

In Folge dessen trat die Gasfrage seit 1864 auch bei dem Gemeinderathe aufs Neue in den Vordergrund.

Aber diese Angelegenheit wanderte — wie der Herr Referent dort kürzlich hervorhob — von Commission zu Commission, ohne irgend welche Erledigung zu finden. Als einmal Ernst gemacht werden sollte, geriethen die Acten auf längere Zeit in Verlust, und sobald die Verhandlungen vorwärts zu schreiten drohten, gelang es meistens dem Vertreter der englischen Gesellschaft, dieselben durch neue Anträge zu durchkreuzen.

Dabei aber rückte der Termin für die definitive Beschlussfassung immer näher, und leider hat man nicht — wie sonst bei ähnlichen Verträgen üblich — die Bestimmung

vorgesehen, dass nach Ablauf der Pachtzeit alle Gaswerke nebst Röhrennetz in das Eigenthum der Commune übergehen, was die schon 1844 vom Magistrate angestrebte Uebernahme der Beleuchtung in eigene Regie sehr erleichtern würde.

Nur wenige Jahre trennen uns jetzt von dem Ablauf des bestehenden Vertrages, und es ist hohe Zeit, zur definitiven Beschlussfassung zu gelangen, um nicht abermals von den complicirtesten Verhältnissen überrascht und in eine Zwangslage gedrängt zu werden.

Die lebhafte Agitation, welche vor Allem Herr Julius Hirsch mit unermüdlichem Eifer unterhielt, veranlasste mittlerweile nicht nur die englische Gesellschaft, ihre Gaspreise für Privat-Abnehmer um ein Namhaftes herabzusetzen, sondern brachte auch die ganze Gasfrage endlich in Fluss.

Eine Anzahl von Experten des In- und Auslandes wurde vernommen, und bald darauf gelangte auch in den Plenar-Versammlungen des Gemeinderathes diese Angelegenheit zur eingehendsten Berathung. Die Debatte, welche vier lange Sitzungen in Anspruch nahm, führte schliesslich am 21. September 1869 zu Beschlüssen, welche der Hauptsache nach mit den Anträgen des Referenten, Herrn Nicola, zusammentreffen.

Es wurde nämlich vor Allem beschlossen, für die Beschaffung der Gasbeleuchtung der Stadt Wien, vom Jahre 1877 beginnend, einen öffentlichen Concurs auszuschreiben, die ausgearbeiteten Bedingnisshefte und Vertragsentwürfe aber vor der definitiven Beschlussfassung in möglichst ausgedehnter Weise zu veröffentlichen, um von den verschiedensten Seiten auf etwaige Mängel der Entwürfe aufmerksam gemacht zu werden.

In Ausführung dieses Beschlusses hat das Gemeinde-Präsidium die genannten Vertragsentwürfe an den österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein mit dem Ersuchen zur Begutachtung derselben übersendet, und diese Entwürfe sind es, welche uns heute zu beschäftigen haben.

Bericht des Comité's.

Der Gemeinderath der Haupt- und Residenzstadt Wien hat mit Zuschrift vom 30. November 1870 Z. 5406, dem österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine die allgemeinen Bedingnisse nebst drei Vertrags-Entwürfen zu einer Concurs-Ausschreibung für die Gasbeleuchtung Wien's mitgetheilt, und daran das Ersuchen geknüpft, der Verein möge die gegen diese Entwürfe etwa obwaltenden Bedenken bekannt geben, damit diese für Wien so hochwichtige Frage einer erspriesslichen Lösung zugeführt werde.

Dem entsprechend ist von dem österr. Ingenieur- und Architekten-Verein ein Comité, bestehend aus den Herren: E. v. Alker, G. Brock, F. Deutsch, J. Fanta, A. Fölsch, L. Henrici, C. Jenny, M. Matscheko und E. Seybel erwählt worden.

Leider war sowohl Herr Alker, als auch dessen Ersatzmann Herr Specker, nicht in der Lage, an den Verhandlungen des Comité's Theil zu nehmen.

Dies Comité, (welches Herrn Fölsch zum Obmann und Berichterstatter, Herrn Matscheko zum Schriftführer ernannte), hat sich bemüht, die ihm anvertraute schwierige Arbeit möglichst zweckentsprechend durchzuführen, und ist dabei wesentlich unterstützt worden, durch die Bereitwilligkeit, mit welcher der Bürgermeister Herr Dr. Felder die nachträglich gewünschten Auskünfte ertheilt hat.

Von dem Gemeinderaths-Präsidium sind dem österr. Ingenieur- und Architekten-Verein die nachbenannten, für eine öffentliche Concurs-Ausschreibung entworfenen Documente zur Prüfung vorgelegt:

Die allgemeinen Bedingnisse für die Hintangabe der Besorgung der öffentlichen Beleuchtung mit Gas, vom 1. November 1877 auf eine 25 Jahre nicht überschreitende Zeitperiode, mit dem Rechte, resp. der Verpflichtung zur Gaslieferung an Privatparteien;

ferner drei Alternativ-Entwürfe, und zwar:

der Vertrags-Entwurf *A* für den Fall, dass der Offerent die Gesammt-Anlage und den Betrieb der Gaserzeugung im Ganzen zu übernehmen hat;

der Vertrags-Entwurf *B* für die Modalität, dass seitens der Commune die Gaswerke nebst dem Röhrennetze hergestellt werden, während der Offerent lediglich die Gaserzeugung und Lieferung, und zwar entweder für die ganze Stadt, oder für einen Theil derselben übernimmt, zu welchem Zwecke die Stadt in drei Sectionen getheilt wird;

endlich der Vertrags-Entwurf *C* für die Voraussetzung, dass ein erneuerter Vertrag für die öffentliche und Privatbeleuchtung mit der Imperial-Continental-Gas-Association abgeschlossen würde.

Das Comité hat diese Entwürfe sorgfältig geprüft und erlaubt sich zunächst seine Anschauung betreffs der genannten Documente darzulegen, daran aber im weiteren Ver-

laufe einige Bemerkungen über die Verhältnisse des Beleuchtungswesens im Allgemeinen zu knüpfen.

Ueber die allgemeinen Bestimmungen der Concurs-Ausschreibung.

Im Ganzen und Grossen lässt es sich, falls überhaupt eine Offert-Verhandlung für die Gasbeleuchtung der Stadt Wien ausgeschrieben werden soll, als durchaus zweckmässig bezeichnen, dass hiebei sofort die in den Vertrags-Entwürfen *A*, *B* und *C* vorgesehenen drei Modalitäten ins Auge gefasst werden, um so mehr als der Gemeinderath sich nach §. 7 der allgemeinen Bedingnisse die freie Wahl unter den Offerenten sowohl als auch die Rückweisung aller und die Einleitung neuer Verhandlungen behufs Sicherstellung der Beleuchtung nach Ablauf des bis zum 1. November 1877 giltigen jetzigen Vertrages vorbehalten hat.

Wenn jedoch von solcher Offerts-Verhandlung überhaupt ein günstiges Resultat erzielt werden soll, dann ist es vor Allem nothwendig, den Concurrenten ein möglichst klares Bild von ihren Lasten und Verpflichtungen sowohl, als auch von den ihnen künftig zustehenden Rechten und überhaupt von den gegebenen thatsächlichen Verhältnissen vorzuführen.

Das Comité hat deshalb mit Bedauern in den allgemeinen Bedingnissen für die Offert-Verhandlung jedwede Andeutung über §. 23 des gegenwärtigen mit der englischen Gesellschaft bestehenden Vertrages vermisst, nach welchem der Imperial-Continental-Gas-Association „bei Ablauf der Pachtzeit bei ganz gleichen Bedingungen der Vorzug vor anderen Concurrenten zugesichert" wurde.

Diese Bestimmung scheint verschiedene Interpretationen zuzulassen, und es würde deshalb sehr wünschenswerth sein, den Bewerbern eine authentische Auslegung des hiedurch factisch zugestandenen Rechtes mitzutheilen, damit nicht ein oder der andere der Concurrenten unnöthigerweise von der Mitbewerbung zurückgeschreckt werde.

Ist aber solche authentische Interpretation, oder wenigstens eine Aufklärung darüber, dass die Commune ihrerseits Willens sei, das Vorrecht der englischen Gesellschaft bei dem Concurse so weit als rechtlich zulässig zu beschränken, für jetzt durchaus unthunlich: so möge mindestens der genaue Wortlaut jenes §. 23 ausdrücklich allen Bewerbern in der Concurs-Ausschreibung mitgetheilt werden, um den möglichen Vorwurf eines inkorrekten Vorgehens zu beseitigen.

Ein zweites ganz ähnliches Bedenken obwaltet über die Frage, ob es der englischen Gesellschaft nach dem 1. November 1877, also nach Ablauf des mit ihr geschlossenen Vertrages, auch ferner gestattet sein werde, durch das ihr gehörige, in den Strassen liegende Röhrennetz Gas an Private zu liefern und zu verkaufen.

Allerdings besteht jetzt kein Monopol und es soll auch in Zukunft kein Monopol für die Versorgung der Privaten mit Gas geschaffen werden, d. h. die competente Behörde kann jederzeit — ausser dem die öffentliche Beleuchtung bewirkenden Contrahenten — auch Anderen das Recht einräumen, Private mit Gas zu versorgen und zu diesem Zwecke ebenfalls Röhren in den Strassen zu legen.

Die Möglichkeit dieser ganz unbedenklichen Concurrenz wird sicher keinen ernsthaften Bewerber abschrecken.

Ganz anders verhält es sich jedoch damit, wenn der Contrahent, welcher seine Gaswerke nebst Röhrennetz neu anzulegen und zu verzinsen hat, künftig in Bezug auf die Versorgung der Privaten, mit der englischen Gesellschaft concurriren müsste, obwohl diese letztere in Folge der ihr bisher gezahlten übermässig hohen Preise das ganze Anlagekapital längst amortisirt und deshalb viel geringere allgemeine Spesen zu decken hat.

Wenn die Befürchtung solcher ungleicher Concurrenz dazu führen sollte, andere Bewerber abzuschrecken, so würde die ohnehin durch die gegebenen Verhältnisse bevorzugte englische Gesellschaft um so weniger Veranlassung haben, von ihren hohen Gaspreisen herabzugehen, und der Umstand, dass die englische Gesellschaft vielleicht wohlfeiler als Andere Leuchtgas zu fabriciren in der Lage ist, könnte gerade ihr, durch Fernhaltung anderer Concurrenz, die Aufrechthaltung übermässig hoher Gaspreise ermöglichen.

Die Commune hat durch §. 31 des mit der englischen Gesellschaft abgeschlossenen Vertrages derselben gestattet, während der Dauer dieses Pachtvertrages die Gasleitungsröhren in allen Strassen und Plätzen legen zu dürfen, in welchen die Strassenbeleuchtung mittelst Gas bewilligt wird, „ohne dass jedoch aus dieser Gestattung jemals eine Dienstbarkeit ersessen oder abgeleitet werden kann und darf."

Dem Vernehmen nach erläuterte die Rechtssection des Gemeinderathes diese Bestimmung dahin, dass auf Grund derselben die Commune das Recht hat, nach Ablauf

des Vertrages die nach jener Bestimmung in den Strassen gelegten Gasröhren nicht mehr zur Privatversorgung benützen zu lassen, sondern selbst die Beseitigung dieser Röhren anzuordnen.

Gewisse Röhrenstränge sind jedoch vor Abschluss des Vertrages vom 2. Februar 1852, in Folge Allerhöchster Genehmigung ddo. 14. März 1832 und 5. Juni 1838 auf Grund einer Erlaubniss der Staatsverwaltung (also nicht der Commune) gelegt, und dürften daher von der Verpflichtung zur Wegnahme nicht betroffen sein.

Unter diesen Umständen erachtet das Comité es für dringend wünschenswerth, dass auch über diese ihr unklaren Rechtsverhältnisse eine vollständige Darstellung den sämmtlichen Bewerbern mitgetheilt werde.

Lässt sich jetzt keine authentische Interpretation jener Clausel ermöglichen, so möge mindestens der factische Thatbestand vor der Offert-Ausschreibung bekannt gegeben, und zugleich eine bindende Erklärung des Gemeinderathes darüber erwirkt werden, ob die Commune von dem ihr etwa zustehenden Rechte zur Beseitigung des alten Röhrennetzes in den Strassen der Stadt Gebrauch zu machen, oder vielleicht die Fortbenützung derselben zu gestatten gedenkt.

Eine weitere Mittheilung, welche in der Offert-Ausschreibung mindestens sehr erwünscht gewesen wäre, betrifft den gesammten Gasconsum der Stadt, wie solcher nicht nur im letztverflossenen Jahre, sondern auch während der 10 vorhergegangenen Jahren stattfand.

Wenngleich bei jedem Offerenten die Fähigkeit und Intelligenz vorausgesetzt werden muss, sich die hauptsächlichen zur Beurtheilung des Geschäftes erforderlichen Auskünfte zu verschaffen: so ist doch anderseits nicht zu übersehen, dass die Commune weit besser als sonst wer in der Lage ist, derartige statistische Daten zusammenstellen zu lassen, und dass es ferner im Interesse der Commune liegt, durch klare Darlegung der factischen Verhältnisse den Kreis der Bewerber bei der Offert-Verhandlung thunlichst zu erweitern.

Das Comité kann sich ferner mit den Bestimmungen über das vor Einreichung des Offertes zu deponirende Vadium und über die bei dem Vertrags-Abschluss zu erlegende Caution (§. 5 der allgemeinen Bedingnisse und §. 29 der Vertrags-Entwürfe *A*, *B* und *C*) nicht einverstanden erklären.

Es soll nämlich nach dieser Bestimmung ein Vadium in der Höhe von 5 Procent desjenigen Betrages, welcher sich aus der jährlichen Verdienstsumme für die Besorgung der öffentlichen Beleuchtung nach dem Offerte ergiebt, vor Einreichung des Offertes erlegt werden.

Dieser Betrag ist jedoch viel zu niedrig bemessen, weil der Beleuchtungsvertrag auch auf die Abgabe von Gas an Private sich erstreckt, weil daher die Commune durch den neuen Vertrag das Recht der Privaten ebenfalls sicher zu stellen hat, und endlich, weil das abzuschliessende Geschäft thatsächlich einen Jahresumsatz von weit über zwei Millionen Gulden umfassen wird.

In Berücksichtigung dieser Umstände beantragt das Comité, das zu erlegende Vadium gleichmässig auf 200.000 Gulden festzusetzen, selbst für jene Offerenten, welche nur auf den Betrieb der Gaswerke reflectiren.

Die Caution wäre für diesen letzteren Fall, in Anbetracht des minderen Werthes der zu übernehmenden Leistung, auf 100.000 Gulden zu bestimmen, während die Caution für Anlage und Betrieb der Gasbeleuchtung in der ganzen Stadt nicht weniger als 200.000 Gulden betragen sollte.

Es würde dieser Betrag auch als Caution für die eventuelle Erneuerung des Vertrages mit der Imperial-Continental-Gas-Association festzuhalten sein, anstatt ausnahmsweise für diese Eventualität sich mit 20.000 Gulden zu begnügen, wie in §. 29 des Vertrags-Entwurfes *C* beantragt ist.

Das Comité findet ferner die Zeit von 2 Monaten, während welcher der Offerent an sein Anbot gebunden sein soll, als sehr kurz bemessen.

Zur Anstragung der alsdann vorliegenden folgenschweren und zum Theil sehr complicirten Fragen dürfte eine Frist von 3 Monaten leicht in Anspruch genommen werden.

In Bezug auf die gesammte Fassung der allgemeinen Bedingnisse und der drei Vertrags-Entwürfe bedauert das Comité, dass denselben durchgehends englisches Maass und Gewicht zu Grunde gelegt ist.

Die Einführung des Metermaasses steht binnen Kurzem auch in Oesterreich sicher zu gewärtigen, und muss dessbalb als die allein zulässige Einheit anerkannt werden bei jedem Vertrage, welcher auf eine längere Reihe von Jahren berechnet ist.

Es wird aus dieser Ursache empfohlen, alle Maasse und Gewichte in den sämmtlichen Dokumenten der Offert-Verhandlung und des Vertrags-Abschlusses im Metermaass festzustellen, und nur für das Uebergangsstadium die gleichwerthige Angabe in englischen Maassen — wie jetzt bei Gasanlagen üblich — in paranthesis beizufügen.

Auch sollte den Privaten schon in kürzester Zeit gestattet werden, Gasmesser mit Meter-Ablesung aufzustellen und müssten solche Gasmesser selbstverständlich vorher durch das städtische Cimentirungs-Amt geprüft sein.

Anknüpfend an die Bestimmungen über den Bau und die Einrichtung der Gaswerke empfiehlt das Comité vor Allem, dass die Commune sich auch in dieser Beziehung das vollständigste Aufsichtsrecht und die schärfste Controle vorbehalten solle, damit einerseits die Solidität der Bauwerke sicher gestellt und anderseits den allfällig entstehenden Nachtheilen, z. B. dem Verderb der Brunnen, in der Nähe der Gasbereitungs-Anstalten und dgl. im Voraus vorgebeugt werde.

In Erwägung des Umstandes, dass in der Umgebung Wien's nicht gar viele Plätze sich zur Anlage von Gaswerken eignen, und die Erwerbung derselben vielleicht grossen Schwierigkeiten begegnen könnte: erscheint es zweckmässig, wenn die Commune sich im Voraus verpflichtet, auf Ansuchen des Contrahenten um Erwerbung des Expropriations-Rechtes einzuschreiten.

Durch §. 10 der allgemeinen Bedingnisse ist bestimmt, es sei bei Anlage des Röhrensystemes darauf Bedacht zu nehmen, dass dasselbe nicht nur für den augenblicklichen Bedarf, sondern auch für eine entsprechende Steigerung des Gasverbrauches genüge.

Das Comité empfiehlt in diesem Satze die Worte „bei dem günstigsten Drucke" einzuschalten, da anderenfalls zu eng bemessene Röhrenleitungen durch Anwendung eines übermässigen Druckes für „genügend" erklärt werden könnten.

Die in §. 10 der allgemeinen Bedingnisse vorgeschriebene Prüfung der Röhren auf ihre Dichtigkeit mittelst der hydraulischen Presse auf mindestens 6 Atmosphären ist durchaus unzureichend.

Es wird deshalb dringend empfohlen, in Bezug auf Dichtigkeit der Gasröhren vor ihrer Verwendung, die jetzt schon allgemein übliche Probe mittelst Luftpumpe unter Wasser mit wenigstens einer Atmosphäre Ueberdruck vorzuschreiben.

Es wären ferner die gut befundenen Röhren nach dieser Probe, jedoch vor deren Legung, durch einen Ueberzug mit Theerlack zu schützen.

Weiteres erachtet das Comité es nicht für rathsam, dass die Commune sich durch §. 7 der Vertrags-Entwürfe *A*, *B* und *C* contractlich binde, für Strassenlaternen und Laternenträger die in Wien bisher übliche Form, selbst bei neuen Anlagen, strenge nachzuahmen.

Der Contrahent wird im Gegentheil zu verpflichten sein, auf Anordnung der Commune, Strassenlaternen und Brenner von neuer, bewährter Construction mit besonderer Berücksichtigung der grösstmöglichsten Lichtabgabe herzustellen.

Die Conventionalstrafe für jeden Tag der Termins-Ueberschreitung bei dem Neubau der Beleuchtungsanlagen ist durch §. 12 der allgemeinen Bedingnisse auf 500 Gulden per Tag festgesetzt.

Da es jedoch von ausserordentlicher Wichtigkeit ist, die rechtzeitige Vollendung der Bauten, sowohl für die öffentliche als auch für die Privatbeleuchtung unter allen Umständen sicher zu stellen, so erscheint eine Erhöhung der Conventionalstrafe auf mindestens 1000 fl. per Tag vollständig gerechtfertigt.

In Bezug auf die Vorschriften bei Abgabe von Gas an Private (§. 17 der drei Vertrags-Entwürfe) wird dem Contrahenten das ausschliessliche Recht zur Herstellung der Gasleitung vom Strassenrohre bis zum Gasmesser gegen billige Entschädigung nach einem mit der Commune zu vereinbarenden und zu veröffentlichenden Tarife zugestanden.

Da jedoch der abzuschliessende Vertrag auf eine lange Reihe von Jahren bemessen ist, und da die Fabrikationskosten der Leitungsröhren während dieser Zeit sich wesentlich verringern können: so wird die Commune sich ausdrücklich das Recht vorbehalten müssen, diesen Tarif von Zeit zu Zeit zu modificiren.

Die dem Contrahenten durch den nämlichen Paragraphen zugestandene Frist für den Beginn der Abgabe von Gas, d. i. 6 Wochen nach schriftlicher Anmeldung — erscheint zu lang bemessen und wird der Termin von 4 Wochen völlig genügen, den Privaten aber in manchen Fällen eine wesentliche Erleichterung gewähren.

Ueber die in den Vertragsentwürfen enthaltenen Preisbestimmungen ist das Comité nach sorgfältiger Erwägung aller einschlägigen Verhältnisse zu nachstehender Anschauung gelangt:

Die Commune, welcher die öffentliche Beleuchtung obliegt, hat gleich den Privat-Gasconsumenten nur ein Interesse daran, für das gezahlte Entgeld eine äquivalente Leuchtkraft zu erhalten, während es ganz gleichgiltig ist, ob zur Erreichung dieses Zweckes viel oder wenig Gas verbrannt wird.

Dem entsprechend erscheint es also im Principe das Richtigste, von der Messung des Gases gänzlich abzusehen, dagegen aber das Entgeld nach der empfangenen Lichtstärke zu bemessen.

In der Praxis lässt sich jedoch mit den bisher bekannten Mitteln eine solche Bemessungsart im grossen Massstabe nicht durchführen, und es musste deshalb, wie bisher üblich, der Einheitspreis des Gases nach dessen Cubikmaass normirt, gleichzeitig aber die Minimal-Leuchtkraft des Gases contractlich festgesetzt werden.

Dieser Normalpreis soll nach §. 13 der Verträge *A*, *B* und *C* sowohl für die Commune als auch für die Privaten, a u f d i e g a n z e D a u e r d e r V e r t r a g s z e i t offerirt werden.

Man hat jedoch durch §. 24 eine Ermässigung der Gaspreise für den Fall vorgesehen, wenn die Erzeugungskosten desselben in Folge einer Preisabminderung der erforderlichen Rohstoffe, oder in Folge einer Wertherhöhung der bei der Gaserzeugung gewonnenen Nebenprodukte, oder durch das Zusammenwirken dieser beiden Factoren, um mindestens 10% gegen den ursprünglichen Erzeugungspreis sinken sollten.

Bei dieser Bestimmung ist jedoch der auch von den Experten (Seite 5 des gedruckten Berichtes) erwähnte Umstand ausser Acht gelassen, dass ein anderer Factor ebenfalls wesentlich zur Ermässigung der Gaserzeugungspreise beiträgt, nämlich d i e S t e i g e r u n g d e s C o n s u m s.

Durch den gesteigerten Verbrauch ermässigt sich die Quote für Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals für allgemeine Regiespesen und dgl. — und gerade für eine so überaus rasch anwachsende Grossstadt wie Wien, darf bei dem Vertragsabschlusse auf eine längere Reihe von Jahren das hiedurch eintretende wesentliche Ersparniss nicht verloren gehen.

Das Comité erachtet es deshalb für zweckmässig, den Normal-Gaspreis je nach dem Consume v a r i a b e l festzustellen und in die Vertrags-Entwürfe die Bestimmung aufzunehmen, dass der offerirte Normalpreis bei weiterer Steigung des Gas-Consumes entsprechend bis auf eine gewisse Minimal-Grenze zu reduciren sei, in ähnlicher Weise, wie dies meistens in den Verträgen anderer Städte, z. B. Stuttgart, Cöln u. s. w. vorbehalten wurde.

Für den Fall, als lediglich für die Gaserzeugung, respective Lieferung, contrahirt werden sollte, hat der Ersteher nach §. 16 der allgemeinen Bedingnisse und §. 32 des Vertrags-Entwurfes *B* an die Commune ein entsprechendes Entgelt für die Benützung der communalen Beleuchtungs-Objecte zu zahlen.

Dies Entgelt wurde mit $7^1/_2$ kr. ö. W. per 100 Cubikfuss des an die Privaten abgegebenen Leuchtgases bemessen.

Das Comité anerkennt auf Grundlage von detaillirten Berechnungen den Ansatz von $7^1/_2$ kr. als z u h o c h b e m e s s e n und empfiehlt das beanspruchte Entgeld auf $5^1/_2$ kr. ö. W. per 100 Cubikfuss festzusetzen, da selbst in diesem Falle noch immer die reichliche Verzinsungs- und Amortisations-Quote für das von der Commune aufgewendete Anlagecapital erzielt wird, da ferner durch die Aufrechthaltung des Preises von $7^1/_2$ kr. das Gas dauernd um 20 kr. per 1000 Cubikfuss, also um etwa 10 Procent der Selbsterzeugungskosten vertheuert würde, und da es nicht Absicht sein kann, auf diesem indirecten Wege aus dem Gasverbrauche der Privaten eine neue Steuerquote für die Commune zu schaffen.

Der Berechnungsmodus des an Private abgegebenen Gasvolumens ist für diesen Fall im §. 32 des Vertrags-Entwurfes *B* zweckentsprechend präcisirt.

Nur hätte die Messung des Gases nicht vor dem Einströmen desselben in den Gasometer stattzufinden, sondern nach dem Durchgange desselben durch den Druck-Regulator, mittelst der sogenannten Consumtions-Uhr.

(Schluss folgt.)



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK



von

J. R. GEITH IN COBURG





empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.





Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen, Schweissöfen** etc., für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc. dann **Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren** etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für **Sodaschmelzöfen** und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesetzt, auch die umfangreichsten Anträge promptest zu erledigen.

(708/7) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

Diplome d'honneur

(765/7) **Havre 1868.**

Gold-Medaille Cöln 1865. Fabrik-  Zeichen. Silber-Medaille Paris 1867.

James Russell & Sons limited,

CROWN TUBE WORKS, WEDNESBURY,

STAFFORDSHIRE, ENGLAND,

Erfinder und erste Fabrikanten schmiedeeiserner Röhren,

Einzige Fabrikanten der Homogen-Metall-Röhren,

FABRIKANTEN VON

SIEDEROHREN (übereinandergeschweisst) bis zu 17 *Zoll usw. Durchmesser für Locomotiv-, Schiffs- und andere Kessel,*

GASRÖHREN und VERBINDUNGSSTÜCKEN,

DAMPF- und WASSERLEITUNGS-RÖHREN und VERBINDUNGSSTÜCKEN,

HYDRAULISCHEN RÖHREN, probirt zu 4000 *à* 15000 *Pfund Druck per □Zoll,*

MEUBELRÖHREN, BRUNNENRÖHREN,

TELEGRAPHENSTANGEN,

RÖHREN zu HEITZ- und ÜBERHITZ-APPARATEN,

SCHLANGENRÖHREN, egal oder conisch bis zu 270 *Fuss Länge in einem Stücke —*

EISEN- und STAHLRÖHREN, rund, conisch, dreieckig, viereckig, halbrund und anderer Formen,

ROHRRINGEN aus Eisen und Stahl für Siederöhren,

WERKZEUGEN für Gasarbeiter, Ventilen, Hähnen etc.,

PATENT-VENTILEN zur Regulirung und Ermässigung des Dampfdruckes.

Niederlage in London, Southwark-Street.

(715/7)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in

DUISBURG

am Rhein.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablis ment ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar a in und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen isch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eise verbunden.

Fabricirt rden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 8. 30. April 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

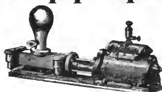
Elsner & Stumpf

Berlin. Neuenburgerstrasse 24.

Etablissement für Anlage von Gas- und Wasserleitungen; Wasserheizungen mit und ohne Ventilation; Dampfheizungen.

Dampfpumpen.

Alle Pumpen sind mit Sorgfalt auf ihre Leistungen geprüft.



Kein äusserer Bewegungsmechanismus, ungefährlich bei Bedienung, geringe Abnutzung.

Insbesondere zu empfehlen für Wasserversorgungs-Anlagen von Einzel-Villa's öffentliche Etablissements aller Art, Gärten nnd Parks. Dampfkesselspeiaungen nnd Wasserstationen der Eisenbahnen. Preiscourante und Erläuterungen stehen anf Verlangen au Diensten. (725/8)

Offene Ingenieur-Stelle

bei den städtischen Gasfabriken zu Dresden.

Bei den hiesigen städtischen Gasfabriken kommt die Stelle eines

Ingenieurs

zur Erledigung. Bewerbungs-Gesuche sind unter der Adresse des Stadtraths zu Dresden, Gasfabriken betr., alsbaldigst aufzugeben.

Dresden, am 26. April 1871.

Der Rath der Königlichen Residenz- und Hauptstadt Dresden.

Pfotenhauer,
Oberbürgermeister. (857/8)

Bekanntmachung.

Die Stelle des Dirigenten unserer Gasanstalt wird vacant und soll baldmöglichst wieder besetzt werden. Wir ersuchen Gastechniker, welche im Stande sind, gleichzeitig die Leitung und Beaufsichtigung städtischer Bauten zu übernehmen, ihre Meldungen unter Einreichung ihrer Atteste bis zum 15. Mai a. c. bei uns einzureichen. Das Diensteinkommen beträgt neben freier Wohnung, Heizung und Beleuchtung 500 Thlr. pro anno.

Delitzsch, den 8. April 1871.

Der Magistrat.
Reich. (846/8)

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von 1/8"—3" Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/8)

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Cbf. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtkraft in Normel-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Coks
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

109 West George Street Glasgow

alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

(818/8)

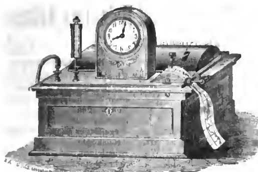
Schmiedeeiserne Röhren

Elisenhütte bei Nassau a. d. Lahn

Walzwerk für Gas-, Wasser-, Kesselsiede- und Dampfröhre

schwarz **Verbindungsstücke aller Art** galvanisirt.

(839/8)



Rapp's Druck-Anzeiger.

TEBAY & KULLMANN

in (853/8)

OFFENBACH a/M.

Fabrik

für

Gasmesser & Gasapparate

empfehlen sich auch zur

Umänderung von Gasmessern auf Metermaass und Besorgung der vorgeschriebenen Eichung.

Seit 15 Jahren als Ingenieur und Betriebs-Director thätig, empfehle ich mich zum Bau und Umänderungen von Kohlen-, Fett- und Mischgas-Anstalten für Städte und verschiedene Etablissements.

Die besten Referenzen stehen zur Seite. (843/8)

Halle a/Saale, gr. Märkerstr. 23. **W. Gerlach.**

(850/8) Ein Ingenieur, 43 Jahre alt, seit 14 Jahren Dirigent zweier vorzüglich rentirender Gasanstalten, 7 Jahre lang, neben der Direction einer städtischen Gasanstalt, als Stadtbaumeister beschäftigt, wünscht die selbstständige Leitung einer grösseren Gas-Anstalt, wenn möglich im mittleren Deutschland. Antritt einer event. Stellung könnte in ca. 6 Monaten erfolgen. Zeugnisse und Empfehlungen sind vorzüglich. Gefl. Franco-Offerten an die Redaction des Gas-Journals in München sub **G. C.**

Bei der Gasanstalt zu Altenburg (Herzogthum Sachsen) kommt am 30. Juni d. J. die Stelle des Betriebsinspectors zur Erledigung, welche ausser freier (Familien-) Wohnung, Heizung und Beleuchtung zeither mit einem, aus baarer Besoldung und Tantième bestehenden, Einkommen von über 550 Thlr. dotirt war. Jahresproduction über 14 Millionen Cubikfuss sächsisch. Bewerber um diese Stelle wollen sich unter Nachweis ihrer Befähigung und zeitherigen Beschäftigung im Gasfache schriftlich oder mündlich möglichst bald melden und Auskunft erholen bei dem Directorium der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft daselbst. (845/8)

(711/8) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Inhalt.

Rundschau.

Nebenstehende Zeichnung stellt die Laterne dar, welche Dr. Philipps an seinem Hause in Cöln angebracht hat, und es freut uns bestätigen zu können,



dass Versuche mit der Carboxygen-Beleuchtung bereits an verschiedenen Orten, wie Brüssel, New-York etc. mit Erfolg fortgesetzt werden. Ganz vorzüglich soll sich das Licht u. A. auch zur Beleuchtung von Gewächshäusern eignen, indem die Farben der Blumen und Blätter dabei äusserst schön und rein erscheinen.

Ueber den Preis der Carbolins erfahren wir, dass derselbe sich ohngefähr demjenigen des Petroleum gleich stellt. Für die Lampe kann man incl. Verlust einen stündlichen Consum an Carbolin von etwa 30 Gramm rechnen, diese stellen sich wenn das Quart 5 Sgr. kostet, auf etwa 2 Pfennige. Zur Verbrennung des Carbolins erfordert die Philipp'sche Lampe etwa 4,8 engl. Cubikfuss Luftgemisch von 50% Sauerstoffgehalt (bei 38 mm. Druck) Mallet berechnet, dass Luft von 75% Sauerstoffgehalt nicht mehr als 15 bis 18 Pfennige per Cubikmeter kosten wird.

Tessié du Motay will, wie es heisst, im Grossen den Sauerstoff zu 15 Centimes per Cubikmeter herstellen, und weilt augenblicklich in Rom, um dort seine Beleuchtung einzuführen.

Am 30. März fand in Düsseldorf der zweite Kohlentag statt, zu welchem durch den Vorstand des Fachmänner-Vereines auch die Vertreter des Gas- und Wasser-Faches eingeladen worden waren. Ueber die Verhandlungen ist uns folgende Mittheilung zugegangen.

Herr Bertelsmann von Bielefeld berichtete zunächst über die Ausführung der Beschlüsse, welche von dem ersten Kohlentage gefasst waren, und wurde sodann mit der Leitung der Verhandlungen von der Versammlung betraut.

Zu dem zweiten Gegenstande der Tagesordnung, der die Ursachen der Kohlenkalamität und die Frage betraf, ob dieselbe dauernd oder vorübergehend und welche Mittel zu ihrer Beseitigung zu empfehlen seien, nahm Herr W. Mulvany aus Düsseldorf das Wort und beleuchtete die verschiedenen Seiten dieses Gegenstandes. Redner erblickte die Hauptursache der Kohlenkalamität in den Unzulänglichkeiten des gegenwärtigen Verkehrswesens und der Verkehrsmittel und hob eine Reihe von Punkten hervor, in denen von den Produzenten, Consumenten und den Verkehrsanstalten selbst eine gemeinsame Reform angebahnt werden müsse. Herr Dr. Natorp aus Essen als Correferent schloss sich den von dem Referenten entwickelten Ansichten an und fügte ergänzend noch einige andere Mittel hinzu, durch welche ein regelmässigerer und billigerer Bezug der Kohlen erzielt werden könne als bisher. Bei der darauf folgenden Debatte, bei welcher die Gegensätze der Consumenten und Produzenten zeitweilig scharf zu Tage traten, sprach sich die allgemeine Ueberzeugung der Versammlung dahin aus, dass eine Verwirklichung der mannichfaltigen Mittel, durch welche die Verlegenheiten der Industrie hinsichtlich der Beschaffung des mineralischen Brennstoffes gründlich beseitigt werden könnten und müssten, nicht von sporadischen Versammlungen der Interessenten, sondern nur von einer nachhaltigen Thätigkeit sämmtlicher Gewerbszweige in einer organisirten Association zu erwarten stehe, und dass diese Thätigkeit um so mehr Aussicht auf Erfolg habe,

wenn sich Produzenten, Consumenten und die Transportanstalten zu gemeinsamen Cooperationen entschlössen. Es wurde deshalb, indem man zum dritten Gegenstand der Tagesordnung überging, folgender von dem Bielefelder Kohlen-Verein eingebrachte, von Herrn Bertelsmann motivirte und von Herrn Commerzienrath Meckel aus Elberfeld modifizirte Antrag:

„Die Versammlung Rheinisch-Westphälischer Industrieller beschliesst die Gründung eines Vereins zur Hebung des gesammten Verkehrs in Rheinland-Westphalen; sie ladet alle Industriellen und Interessenten beider Provinzen ein, in ihren resp. Bezirken Zweigvereine zu diesem Zwecke zu gründen, deren Delegirte das permanente Organ der Vereins bilden, und beauftragt ein Comité von 11 Mitgliedern (mit dem Rechte der Cooptation) mit der Ausführung dieses Beschlusses"

fast einstimmig zum Beschluss erhoben und erklärten die Anwesenden durch sofortige Eintragung in eine Liste ihren Beitritt zu diesem Verein.

In das Comité, welchem die Ausführung dieses Beschlusses übertragen wurde, wurden gewählt die Herren: W. T. Mulvany aus Düsseldorf, Geheimrath Druckenmüller aus Düsseldorf, Commerzienrath H. Haniel aus Ruhrort, Bertelsmann aus Bielefeld, Pönsgen aus Düsseldorf, Dr. Natorp aus Essen, Director Schwarzer aus Elberfeld, Regierungsrath Brandhoff aus Elberfeld, F. Mallinkrodt aus Cöln, E. Bergenthal aus Warstein, Hauptmann a. D. Neesen aus Kleve.

Correspondenz.

Anfrage. *Ich bin aufgefordert worden in Zuckerfabriken Gasbeleuchtung einzuführen und zwar soll als Rohmaterial Knochen verwendet werden.*

Zu diesem Behufe erlaube ich mir folgende Fragen zu stellen Ist es vortheilhaft, die Knochen, ehe sie zu Spodium verarbeitet werden, auszukochen, um dadurch das Fett zu gewinnen? oder wiegt die Mehr-Gasproduction aus den unausgekochten Knochen den Werth des gewonnenen Fettes auf?

Welches ist die beste Reinigung für das aus Knochen gewonnene Gas?
Welche Nepenproducte sind mit Vortheil zu verwerthen?

Neuss, den 13. April 1871.

Im vorigen December fand einer unserer Arbeiter beim Abladen von Gaskohlen auf hiesiger Station zwischen den Gaskohlen eine mit — ca. 3/4 Pfd. — Sprengpulver gefüllte Pulvertasche, welche wahrscheinlich in der Grube einem Bergmanne entfallen ist, mit den Kohlen gefördert und verladen wurde. Ohne diese Entdeckung, welche wir nur einem Zufalle zu verdanken hatten, da die Tasche ganz die Farbe der Kohlen hat, wären wir einem jener Unglücksfälle sehr ausgesetzt gewesen, deren Ursachen schwer oder gar nicht zu ermitteln sind und fühlen wir uns gedrungen, Ihnen diese Mittheilung mit dem Anheimgeben der

Veröffentlichung zu machen, um durch Empfehlung grösster Aufmerksamkeit zur Vermeidung von Unfällen wie solche unserer Gasanstalt durch die Nachlässigkeit von Grubenarbeitern gedroht, beizutragen. P. & L. Sels.

Kürzlich hat Herr Professor A. Wagner in München darauf aufmerksam gemacht, „dass man die Destillation des Theers dadurch rentabler machen könne, dass man die Fractionirung derselben, die schon in der Gasanstalt selbst ausgeführt werde, zu Hülfe nehme.“

Da ich mich ebenfalls mit diesem Gegenstande beschäftigt habe, so bin ich in der Lage, die Richtigkeit jenes Gedankens bestätigen zu können. Ich kann dies mit um so grösserer Bestimmtheit thun, als ich schon seit länger als 4 Jahren die leichtflüchtigen Theeröle aus dem Theer der hiesigen Gasanstalt unter Benützung des angegebenen Princips gewonnen habe. Dabei hatte ich es mir zur Aufgabe gemacht, das ganze Verfahren in eine solche Form zu bringen, dass es

1) nicht die mindeste Gefahr und

2) nicht die mindeste Unbequemlichkeit für den übrigen Fabrikbetrieb im Gefolge hat.

Gegenwärtig ist eine unserer bedeutendsten Gasfabriken damit beschäftigt, das Verfahren einzuführen, und ich werde mir später erlauben, wieder auf den Gegenstand zurückzukommen. Ph. Kothe.

Commissionsrath S. Blochmann *).

S. Blochmann wurde am 13. Dezember 1784 zu Reichstadt bei Dippoldiswalde geboren, und trat nach der, bei einem Dresdener Mechaniker überstandenen Lehre 1806 in das in München von G. von Reichenbach begründete mechanische Institut, wo er sich die Zuneigung seines Prinzipals in dem Grade erwarb, dass er von diesem bei den wichtigsten seiner Unternehmungen verwendet wurde, und an all seinen Versuchen Theil nehmen durfte. Er besorgte für das Institut die Aufstellung und Ingangsetzung der ersten Reichenbach'schen Wassersäulenmaschine in Reichenhall, den Transport und die Aufstellung der für die Ofener Sternwarte gefertigten astronomischen Instrumente, die Marmorschneidemaschine in Tegernsee, und ward 1809 zum Vorstand der mechanischen Werkstatt des von Utzschneider-Frauenhofer'schen Instituts in Benedictbeuern ernannt. Hier betheiligte er sich nicht allein an den optischen Untersuchungen Frauenhofers, sondern fand, als gleichzeitiger Vorstand des Bauwesens auf dem Besitzthum des Herrn von Utzschneider, mannigfache Gelegenheit, sich auch dessen besondere Anerkennung zu erwerben; er construirte

*) Nach den von seinem Sohne, Commissionsrath G. M. S. Blochmann herausgegebenen „Beiträgen zur Geschichte der Gasbeleuchtung."

für die dortige Tabakfabrik die Trocken- und Verpackungsapparate, betheiligte sich während der Continentalsperre bei der Fabrik zur Darstellung von Zucker aus Kartoffeln und bei anderen Unternehmungen seines Prinzipals. Hier war es auch, wo Blochmann in den Jahren 1816 und 1817 seine ersten Beleuchtungsversuche mit Gas anstellte, und in Folge dessen für die Tabakfabrik von Maffei in München ein Project nebst Anschlag für die Einführung der Gasbeleuchtung anfertigte. Die Ausführung dieses Projectes aber unterblieb, da er in Folge einer Berufung zum Inspector der königl. mathemathisch-physikalischen Salons und der Kunstkammer in Dresden, seine Stellung in Benedictbeuern verliess, und im October 1818 nach Sachsen zurückkehrte.

Schon im Jahre 1816 hatte der König von Sachsen durch ein Rescript vom 18. Juni dem Kgl. Polizei-Collegium den Auftrag ertheilt, für einen grösseren Versuch der Strassenbeleuchtung Dresdens mittelst Gaslicht Vorschläge zu machen. Nachdem für diese Probebeleuchtung der Platz am kgl. Schauspielhause und der katholischen Kirche und vor dem Schlosse bestimmt worden war, wurden zur Leitung der Ausführung der Chemiker Bornsheim in Leipzig, der Orgelbauer Uthe in Dresden und ein sächsischer Mechaniker Steinhäuser in Vorschlag gebracht. Nachdem die von diesen Concurrenten eingelieferten Projecte und Anschläge durch Professor Lampadius begutachtet worden, und von den kgl. Gesandtschaften über die bereits in London, Paris und Wien in dem neuen Beleuchtungswesen erzielten Resultate Nachrichten eingegangen waren, erstattete das Polizei-Collegium unter dem 13. März 1820 Bericht. Dieser Bericht gab wohl einige Vortheile zu, enthielt aber doch auch wieder viele Bedenken, und es wäre wohl die ganze Sache unterblieben, wenn nicht der König durch Rescript vom 16. Dez. 1820 direct befohlen hätte, den Versuch auszuführen, wobei die Wahl des Mechanikers dem Polizei-Collegium übertragen wurde.

Inzwischen hatte Blochmann nach seiner Rückkehr aus Bayern im Winter von 1819 zu 1820 die Gasbeleuchtung in seinem mechanischen Institute eingerichtet, und durch Anbringung einer Gaslaterne vor dem Hause die Aufmerksamkeit des Publikums erregt. In Folge dessen erhielt er durch das kgl. Polizei-Collegium unter dem 3. Febr. 1821 den Auftrag, ebenfalls Pläne und Anschläge für den erwähnten Versuch anzufertigen. Ein von der kgl. Artillerie- und Ingenieur-Direction eingeholtes Gutachten über die Explosionsgefahr beseitigte die in dieser Beziehung entstandenen Bedenken, doch die Versuche selbst kamen bis zum Jahre 1824 nicht zu Stande, und in diesem Jahre wurden sie von einem Anerbieten des General Congreve durchkreuzt, der als Vertreter der in England gebildeten Imperial Continental Gas Association den Continent bereiste, und auf diesen Reisen auch nach Dresden kam, um das Offert für Beleuchtung der Städte Dresden und Leipzig vorzulegen. Es scheint nach unserer Quelle wesentlich das Verdienst des Herrn von Charpentier zu sein, dass die Anerbietungen Congreves vorläufig ohne Erfolg blieben, denn dieser hob in seinem Berichte namentlich die Schwierigkeiten hervor, die eine Sicherstellung einer fremden Gesellschaft gegenüber mit sich bringen, sowie dass es

populär und patriotischer sei, und dem Interesse der sächs. Industrie entsprechender, wenn man das Unternehmen durch einen Inländer ausführen lasse. Ein im Winter 1824 vom Mechaniker Uthe im kgl. Schlosse zu Dresden vor dem Könige angestellter Versuch befriedigte nicht, dagegen nahmen die kgl. Prinzen die Einrichtung Blochmanns in Augenschein, und informirten sich über die Gasbereitung und Beleuchtung aufs Eingehendste. In Folge dessen erhielt Blochmann am 28. Februar 1825 die Genehmigung, einen Saal im kgl. Schlosse mit Gas probeweise beleuchten zu dürfen. Er brachte zu diesem Zwecke eine Quantität in seinem Atelier bereiteten Steinkohlengases, in kupfernen Gefässen comprimirt, dahin, und erleuchtete damit ein Zimmer durch 18 Flammen. Das Resultat dieses Versuches war der, unter dem 25. April ausgefertigte Befehl, das Project welches sich auf die Beleuchtung der obenerwähnten Plätze erstrecken sollte, nunmehr durch Blochmann ausführen zu lassen. Es waren zwar inzwischen wieder neue Concurrenten, die Vertreter der Londoner Oelgasgesellschaft M. Galeotti und H. F. Schmoll nach Dresden gekommen, um Offerten zur Beleuchtung der Stadt durch Gas portative zu machen, die von ihnen im Hôtel de Pologne abgelegten Proben blieben indess soweit hinter denen Blochmanns zurück, dass ihr Offert abgelehnt wurde.

Im Herbste 1825 kam Congreve wieder nach Dresden, und es ist nicht zu läugnen, dass seine Eröffnungen grosse Theilnahme fanden, so dass man von vielen Seiten empfahl, das Unternehmen an die engl. Gesellschaft zu übertragen. Der General besuchte auf Veranlassung des Ministers Grafen von Einsiedel Blochmann, machte ihm Anerbietungen und bemühte sich durch Darstellung der Schwierigkeiten, welche die Einführung dieser Beleuchtungsart in England erfahren hatte, ihn zum Eintritt in die Dienste der Compagnie zu bestimmen. Auf Grund seiner bereits gelungenen Versuche, und um das bisher genossene Vertrauen rechtfertigen zu können, sowie um diesen Zweig der Industrie auf deutschem Boden selbstständig entwickeln zu helfen, schlug Blochmann die Anerbietungen des General Congreve aus, und ging unter Zusicherung einer dauernden Unterstützung von Seiten des Kanzlers von Werthern mit doppeltem Eifer daran, seine Versuche und Arbeiten fortzusetzen.

Bei der Ausführung der Anlage selbst war Blochmann auch namentlich dafür besorgt, sich vor der Verlegung der Röhren von ihrer Dichtigkeit zu überzeugen. Die vom Eisenwerk Lauchhammer gelieferten Röhren wurden von ihm nochmals mit Luft unter Wasser probirt, und es ergab sich dabei ein Ausschuss von 40%. Desshalb vereinigte er seine Bemühungen mit denen des Directors jenes Werkes zur Lösung der Aufgabe, ganz dichte Röhren herzustellen. In Folge dieser Schwierigkeit musste die Ausführung wieder eine Verzögerung erleiden, und die Rohrleitungen konnten erst Mitte November 1827 ausgeführt werden. Am 27. April 1828 bildeten die auf jenen Plätzen errichteten und zum ersten Mal mit Gas gespeisten Laternen für das Publikum den anziehendsten Theil der zur Feier der Geburt des Kronprinzen Albert stattfindenden öffentlichen Illumination. 1828 ward der Altmarkt mittelst eines grossen Candelabers beleuchtet, in dessen Laterne 9 Flammen gleichzeitig brannten.

Von der Blochmann'schen Gasanstalt selbst ist in unserer Quelle eine im Jahre 1837 aufgenommene Abbildung gegeben. Da sie in der Nähe der Kunstanstalten lag, so war es, um den Staub und Dampf, welcher durch das Ablöschen der glühenden Coke mit Wasser entsteht zu vermeiden nöthig, die Kohlen in eisernen Körben in die Retorten zu bringen, und nach erfolgter Destillation die zurückbleibende glühende Coke schnell aus der Retorte entfernen, mittelst Blechstürzen ersticken und abkühlen zu können Zur Reinigung wandte Blochmann nasse Kalkreiniger an, und hatte dieselben so construirt, dass sie gleichzeitig das Gas saugten. Die von Blochmann construirten Laternen wurden nach und nach in ganz Deutschland eingeführt. Als im Winter 1828 zu 29 durch die grosse Kälte die Beleuchtung der Unterbrechung durch den Frost ausgesetzt war, fand Blochmann in der Anwendung von Spiritus ein einfaches Mittel, die Verstopfungen zu beseitigen. Später construirte er Condensatoren, in welchen das Gas vor dem Eintritte in das Röhrensystem der vollen Kälte ausgesetzt wurde.

Als die für das Beleuchtungswesen disponiblen Mittel für die zunächst projectirte Erweiterung der Gasbeleuchtung in Dresden nicht mehr ausreichten, suchte Blochmann unter Mitwirkung angesehener Capitalisten, am 30. April 1829 um die Genehmigung nach, zur Versorgung der Stadt Dresden mit Gas und mit fliessendem Wasser eine Actiengesellschaft bilden zu dürfen. Auf Grund eines Berichtes des kgl. Finanz-Collegiums aber trug die Regierung Bedenken, die nachgesuchte Genehmigung zu ertheilen, bewilligte dagegen aus anderen Fonds einen Theil der erforderlichen Geldmittel zur theilweisen Erweiterung der Gasbeleuchtung, und setzte eine Commission unter dem Vorsitz des Geheimrathes von Lindenau nieder, welche wegen Uebernahme sämmtlicher Wasserleitungen, sei es durch den kgl. Fiscus, sei es durch die Stadt, mit den Besitzern der verschiedenen Wasserleitungen unterhandeln, und über die Beschaffung der Mittel zur weiteren Ausdehnung der Gasbeleuchtung berichten sollte.

Durch die inzwischen veränderte Landes-Verfassung Sachsens ging das Beleuchtungswesen am 1. Juli 1833 vom Staatsfiscus an die städtische Gemeinde über. Die Gasanstalt, deren technische Leitung in Blochmanns Händen verblieb, lieferte damals täglich über 50,000 c' Gas und versorgte 278 Strassenflammen. 1839 errichtete Blochmann gelegentlich der zur Feier des achtzigsten Geburtstages des Königs stattfindenden Illumination die pyramidenartig übereinanderstehenden Ringbrenner, deren Licht noch alljährlich die Geburtstagsfeier in der kgl. Familie, sowie das Fest der Constitution begrüsst. 1840 führte er die Gasbeleuchtung im kgl. Hoftheater aus; es war dies das erste Theater, welches wieder mit Steinkohlengas beleuchtet wurde, da die Theater in England und Frankreich und theilweise das Berliner Opernhaus, nach misslungenen Versuchen mit dem Steinkohlengas, bis dahin mit Oelgas beleuchtet waren. In den Jahren 1839 bis 1843 fand wegen der Errichtung des neuen Theaters und des kgl. Museums die allmählige Verlegung der Gasbereitung aus der bisherigen Anstalt nach der neuen, und für 5000 Flammen errichteten Anstalt in der

Stiftsstrasse statt, zu deren Bau der König abermals einen Beitrag von 13000 Thlr. gewährte. Die politischen Ereignisse im Jahre 1849 veranlassten Blochmann, die technische Oberleitung der Dresdener Anstalt niederzulegen, und ging dieselbe mit Ende desselben Jahres an seinen Schwiegersohn Commissionsrath Dr. Jahn über.

Im Jahre 1837 übertrug der Stadtrath von Leipzig Blochmann die Ausführung der für 800 öffentliche und 4000 Privatflammen projectirten Gaswerke, und ward zur Michaelismesse 1838 daselbst die Gasbeleuchtung eröffnet. Diese Anstalt erwarb sich einen ausgebreiteten Ruf; und auf die vielseitigen und häufigen Anfragen aus anderen Städten, sowie in besonderen Schreiben an Blochmann erklärten die Behörden die blühende Anstalt als eine Zierde der Stadt, der sie zur Wohlfart gereiche. Diesen Erklärungen entsprach auch die Betheiligung der Bürgerschaft, denn schon nach zwanzig Jahren hatte die Gasanstalt 1036 öffentliche und 14,197 Privatflammen mit Gas zu versorgen. Um die durch die Ueberlastung der Anstalt entstandenen Inconvenienzen gründlich und dauernd zu beseitigen, wurde ein neues Project ausgearbeitet, veranschlagt und dessen Ausführung beantragt. Nach dem Tode des mit der Verwaltung der Gasanstalt betrauten, und um diese sehr verdienten Stadtrath Kietz entstanden jedoch im Schoosse der städtischen Behörden Differenzen, in Folge deren Blochmann im Jahre 1859 aus seinem Verhältniss zur Leipziger Anstalt ausschied.

Schon seit 1836 war der Magistrat von Berlin mit Blochmann in Verbindung getreten, um sich seines technischen Beirathes in den Unterhandlungen wegen Verlängerung des am 1. Jan. 1847 ablaufenden Contractes mit der englischen Gesellschaft zu bedienen. Die städtischen Behörden suchten beim Könige um die Berechtigung nach, an Privatpersonen und öffentliche Gebäude Gaslicht durch Zuleitungsröhren abgeben zu dürfen, und als behufs der Genehmigung ein vollständiger Plan verlangt wurde, welcher gleichzeitig nachweisen sollte, dass durch das Unternehmen der städtischen Finanzverwaltung kein Nachtheil drohe, sowie dass durch dasselbe dem polizeilichen Bedürfnisse Genüge geleistet werde, wurde dieser Plan durch Blochmann angefertigt, und im Frühjahr 1844 überreicht. Nachdem derselbe durch die kgl. Oberbaudirection und das kgl. Polizei-Präsidium geprüft worden war, und allgemeine Billigung erfahren hatte, erhielt das Gesuch des Magistrates die kgl. Genehmigung, und ward der Stadt die Erlaubniss ertheilt, 1½ Million Thaler in 3½procentigen auf den Inhaber lautenden unkündbaren Stadtobligationen ausgeben zu dürfen. Da ein auf höheren Wunsch nochmals gemachter Einigungsversuch mit der englischen Gesellschaft zu keinem Ziele führte, so beschlossen am 14. Oct. 1844 die städtischen Behörden, nach Erbauung eigener Gaswerke vom 1. Januar 1847 ab die öffentliche Beleuchtung Berlins durch Gaslicht selbst zu übernehmen, und von diesem Termine ab Gaslicht auch an Privatpersonen und an öffentliche Gebäude abzulassen. Als grösste Ausdehnung wurde den städtischen Werken die Gaslieferung für 5140 öffentliche, und Abgabe von 19860 Privatflammen zu Grunde gelegt. Die Ausführung des Baues, dessen specielle Leitung Bloch-

mann seinem Sohne anvertraute, konnte — Dank der technischen Hülfsmittel Berlins, so gefördert werden, dass mit Ablauf des Contractes der engl. Gesellschaft, am 1. Jan. 1847 der von ihr beleuchtete Stadttheil durch die städtischen Werke beleuchtet werden konnte, 1849 aber die Werke in der projectirten Ausdehnung vollendet waren.

Im Jahre 1844 bildete sich zu Breslau die sogenannte Sonnengas-Compagnie, welche Blochmann die Leitung und Ausführung ihrer Contracte übertrug. Für diese Gesellschaft entwarf er Pläne, errichtete die Gaswerke zu Breslau und Prag, wobei er seinen Schwiegersohn Dr. Jahn mit der speciellen Leitung der Ausführung beauftragte. Die Gasbeleuchtung wurde am erstgenannten Orte am 23. Mai 1847, in Prag am 15. Sept. desselben Jahres eröffnet.

Aber nicht nur auf das Gaswesen erstreckte sich die Wirksamkeit Blochmanns. Bald nach seiner Rückkehr nach Dresden im Jahre 1818 trat er mit Dr. T. A. Struve in Verbindung und nahm thätigen Antheil an der Construction jener berühmt gewordenen Apparate zur Herstellung künstlicher Mineralwässer. Durch sein in Dresden begründetes mechanisches Institut verbreitete er die neue Construction der Messinstrumente und trug viel zu deren Vereinfachung und Verbesserung bei. Im Jahre 1823 erfand er die Kugelprägmaschine, zum Pressen der Kugeln für das kleine Gewehr, nebst einem Apparat zum Justiren und Calibriren der Geschosse. In der kgl. Münze als Mechaniker thätig, construirte er die Maschine zum Justiren der Münzen am Rande und die Maschine zur Reinigung der Metallscheibe vor der Prägung, und führte zur correcten Herstellung der Porträts der Monarchen auf den verschiedenen Münzsorten, den Pantograph ein. In den Jahren 1828—1830 beschäftigte er sich mit der Construction von Strumpfwirk- und Bobinetwebstühlen. 1836 bis 1838 betheiligte er sich beim Bau der Leipzig-Dresdener-Eisenbahn, und construirte unter Anderem die Vorrichtung zum Einschneiden der Schwellen. 1838 erfand er seine stets scharf bleibenden Steinbohrer und ermöglichte dadurch das Bohren von 10 Fuss langen Röhren aus Sandstein, für welche er 1839 auf der Ausstellung gewerblicher Erzeugnisse Sachsens mit der goldenen Medaille belohnt wurde. 1845—1851 führte er, nachdem hinreichender Vorrath von Sandsteinröhren erzielt worden war, die Wasserleitung für Dresden aus. Ausser verschiedenen Auszeichnungen seines Königs, sowie des Königs von Preussen, bewilligten ihm die städtischen Behörden Dresdens 1868 unter Anerkennung seiner Verdienste um die technischen Anstalten der Stadt, aus freien Stücken von diesem Zeitpuncte ab eine Pension. Am 1. Mai 1869 schied er aus den Staatsdiensten, und trat, nach mehr als fünfzigjähriger Wirksamkeit in seinem Vaterland in den Ruhestand, um seine Tage im Kreise seiner Familie zu verleben.

Die Dresdener Wasserversorgungsfrage.

G. Es ist ebenso lehrreich wie interessant, die Entwickelungsgeschichte einer Wasserversorgungsfrage vom technischen Standpunkte aus in ihren verschiedenen Stadien zu studiren, namentlich, wenn, wie es bei den Projecten für die Dresdener Wasserversorgung der Fall ist, eine so grosse Zahl erfahrener Fachtechniker sich sowohl in der Aufstellung von Projecten, als in der Begutachtung aufgestellter Projecte versucht, welche die verschiedenartigsten Modalitäten des Wasserbezuges im Auge haben. Da das Material für ein solches Stadium in verschiedenen Gutachten und Gegengutachten besteht, denen meist nur ein locales Interesse zugeschrieben wird und welche daher in der Regel nicht in weitere Kreise gelangen, so wollen wir es versuchen, in dem Nachfolgenden eine Darstellung dieser Verhältnisse für Dresden zu geben.

Bereits im Jahre 1864 erschien von Herrn Ingenieur Fölsch ein in offiziellem Auftrage erstatteter Bericht über die Wasserversorgung der K. Residenz- und Hauptstadt Dresden. In demselben werden die gegenwärtig bestehenden Wasserleitungen und der Wasserbezug aus den Pump- und Hausbrunnen als ungenügend verworfen und die Grundbedingungen für die künftige Wasserversorgung besprochen, aus welchem sich folgende Hauptpunkte ergeben:

Es wird angenommen, dass pro Kopf der jetzigen Bevölkerung Dresdens auf ein Quantum von mindestens 135 Liter pro Tag zu rechnen ist und, da diese im Jahre 1861 in der Altstadt 90,909, in der Neustadt 35,727 Seelen betragen hat, ist der Bedarf für die Altstadt auf 12,939 Cb.-M., für die Neustadt auf 5448 Cb.-M. im Ganzen also auf 18,387 Cb.-M. für die damalige Zeit und mit Berücksichtigung der etwaigen Zunahme auf 22,700 Cb.-M. pro Tag festgesetzt. Bemerkenswerth ist die Angabe über den Wasserbedarf Hamburg's bei dieser Gelegenheit, wonach diese Stadt bei dem Maximum des Bedarfes, nämlich 93 Liter pro Tag pro Kopf angekommen sein soll und keine grössere Stadt Deutschlands einen solchen Wasserbedarf aufzuweisen hat, während wir im 2. Februarhefte dieses Jahres den mittleren Jahresconsum in Hamburg für 1869 pro Kopf und Tag zu 158,4 Liter und den Maximalconsum sogar zu 196,4 Liter angegeben haben.

Obiges Wasserquantum soll in Dresden allen Stadttheilen, allen Strassen und Plätzen mit genügendem Drucke zugeführt werden. Die Höhenlage am linken Elbufer variirt von 4,52 M. bis 14,16 M. über dem Nullpunkte der Elbe, dürfte aber durch Bebauung des südlich ansteigenden Terrains auf 19,82 M. anwachsen. Die Neustadt hat eine Höhenlage von 5,10 M. bis 15,86 M., die jedoch auf gleichfalls 19,82 M. durch weitere Bebauung ansteigen kann. Wird eine effective Steighöhe des Wassers von 14,16 M. über dem Terrain vorausgesetzt, so giebt das eine gesammte Druckhöhe von 39,65 M. über dem Nullpunkte.

Das zuzuführende Wasser soll als Trink- und Wirthschaftswasser, sowie für alle Gewerbe etc. brauchbar sein und daher beständige Klarheit, vollkommenste Freiheit von den durch künstliche Verunreinigung hineingeführten organischen

Bestandtheilen, hinreichende Weichheit, entsprechende Temperatur etc. besitzen und den geringsten Kostenaufwand für seine Gewinnung und Zuführung erfordern.

Nach einer eingehenden Kritik aller in Frage kommen könnender Bezugsquellen des Wassers fasst der Berichterstatter sein Gutachten in folgenden hier auszüglich mitgetheilten Schlussanträgen zusammen.

Die gegenwärtige Wasserleitung der Altstadt, von den drei Weiseritzfängen ausgehend, kann nicht beibehalten werden. Für die Neustadt, welche ausser der spärlichen Fischhausleitung keine Leitung besitzt, ist eine neue Wasserversorgung dringend nöthig.

Artesische Brunnen lassen sowohl nach den im Auslande gemachten Erfahrungen als nach den in Dresden vorgenommenen Versuchen keine Aussicht auf Erfolg hoffen Für die Neustadt musste nach den Ergebnissen der in trockenen Zeiten angestellten Messungen auf einen Bezug aus der Priessnitz verzichtet werden; ebenso der schlechten Qualität wegen auf den Bezug aus dem Wesenitzflusse und den grossen Teichen bei Moritzberg. Die Neustadt bleibt also anf die Versorgung aus der Elbe angewiesen. Für die Altstadt zeigten sich die Lockwitz, die Gottleube, die Triebisch und die Räcknitzer Höhen als völlig unverwendbar. Die rothe und wilde Weiseritz können nur vereint das nöthige Quantum liefern, wogegen jedoch sehr gewichtige Bedenken zu erheben sind. Die Biela enthält auch für die Zeit der Dürre ein für die Altstadt völlig ausreichendes gutes Wasser; gegen deren Bezug sprechen aber bedeutende Kostspieligkeit und sehr erschwerende Vorbedingungen, als Expropriationen etc.

Dies, verbunden mit der Möglichkeit, für die jetzt ersparten Summen später einen anderweitigen Bezug von Trinkwasser einrichten zu können, gab auch für die Altstadt den Ausschlag zur Wahl der Elbversorgung. Für die Entnahme des Wassers wird das Schöpfen aus Brunnen am Ufer des Flusses verworfen, da ähnliche, in grossem Maassstabe ausgeführte Experimente sich schon nach wenigen Jahren als misslungen erwiesen, und es wird statt dessen das Abklären und Filtriren des Wassers empfohlen. Für die Neustadt wird die Pumpstation bei der sogenannten Saloppe, die Filterbassins und ein hochgelegenes Vertheilungsreservoir bei dem fiskalischen Forsthause projectirt. Für die Altstadt ist die Stammanlage oberhalb Blasewitz nnd das Hochreservoir auf dem entgegengesetzten Ende der Stadt auf den Höhen bei Räcknitz projectirt.

Die Kosten dieser Anlagen werden wie folgt aufgestellt:

I. Für die **Altstadt** täglich 13620 Cb.M. Stammanlage oberhalb Blasewitz (Einlasscanal, 4 Dampfmaschinen von zusammen 190 Pferde etc., 2 Ablagerungsbassins, 5 Filterbassins 4970 □ M. Fläche, Reinwasserreservoir von 1820 Cb.-M. etc. etc.)	240,240 Thlr.
Vertheilungsreservoir bei Räcknitz oder Plauen (40 M. über Null 4400 Cb.-M. fassend)	40,590 „
Zwei Hauptleitungen von 47,5 Cm. Durchmesser von der Pumpstation zum Vertheilungsreservoir zusammen 17160 M. lang	407,890 „
Landankauf und Diverses	42,850 „
Summa:	731,570 Thlr.

II. Für die Neustadt täglich 5675 Cb.-M. Schöpfwerk bei der Saloppe (2 Dampfmaschinen à 40 Pferde etc. etc. .	77,010 Thlr.
Zwei Steigeleitungen von der Saloppe à 33 Cm. Durchmesser bis zur Stammanlage	19,530 „
Stammanlage bei dem fiskalischen Forsthause (2 Ablagerungsbassins, 3 Filterbassins von zusammen 2020 □M. Fläche, überwölbtes Vertheilungsreservoir 40 M. über Null von 2270 Cb.-M. Inhalt etc. etc.)	63,930 „
Röhrennetz in der Neustadt mit zwei Leitungen von 37,76 Cm. Durchmesser beginnend, im Ganzen 41900 M. lang, 132 Hydranten etc. etc.	263,050 „
Landankauf und Diverses	29,570 „
Summa:	453,090 Thlr.

Die Hebungskosten des ad I bezeichneten Wasserquantums werden pro Jahr wie folgt berechnet:

Feuerungsmaterial 46,620 Ctr. Kohlen à 8 Sgr. . . .	12,432 Thlr.
Maschinisten und Heizer	4,380 „
Oel, Schmiere und Beleuchtung	2,850 „
Instandhaltung der Aufnahmecanäle an der Elbe, der Maschinen, Kessel, Gebäude, etc.	2,500 „
Betrieb und Instandhaltung der Filter	1,788 „
Summa:	23,950 Thlr.

Der Kostenaufwand dieser beiden von einander unabhängigen Anlagen beläuft sich incl. der in obigen Angaben nicht enthaltenen Rohrleitungen auf 1,820,875 Thlr.

Nach drei Jahren trat Herr Oberingenieur Löhmann mit einem Gutachten hervor, worin, gestützt auf den Nachweis, dass die Augustusbrücke zur Ueberführung der Wasserröhren sich eigene, statt der von Fölsch vorgeschlagenen zwei Pumpwerke ein einziges bei der Saloppe angenommen ist, um von hier aus die gesammte Stadt mit filtrirtem Elbwasser zu versorgen. Der Kostenaufwand wird für 13,620 Cb.-M. pro 24 Stunden auf 950,300 Thlr. excl. 230,552 Thlr. für die Hauptrohrleitung veranschlagt.

Im Juli 1868 erstattete nun Herr Baurath Henoch ein Gutachten, worin er den Nachweis führte, dass die Zuführung von 13,620 Cb.-M. Quellwasser pro 24 Stunden für Dresden sehr wohl zu beschaffen sei. Er rechnet dazu das dann disponibel werdende Weisseritz Wasser mit 5800 bis 9100 Cb.-M. als Wasser für öffentliche Zwecke und erhält somit ein gesammtes Quantum von 22700 Cb.-M. Wasser pro 24 Stunden. Das Wasser selbst soll durch sog. Aufschlussarbeiten d. h. durch tief angelegte Drainagen in den Entwässerungsgebieten der Priessnitz und Röder gewonnen werden und werden die Kosten dieser Anlagen excl. der Rohrleitungen nach und in der Stadt zu 760,300 Thlr. veranschlagt.

Für dieses Project sprach sich die Gesellschaft für Natur- und Heilkunde sehr entschieden aus, weil einer Quellwasserversorgung unbedingt der Vorzug vor einer Flusswasserversorgung aus allgemeinen sanitären Gründen zu geben sei. Zwei veröffentlichte Schriften „Die Dresdener Wasserversorgungsfrage vor dem Forum der Aerzte“ und „Zur Wasserversorgung der Stadt Dresden“ beleuchten diesen Gegenstand eingehender.

Im October 1869 wurde das Henoch'sche Project jedoch vom Herrn Ingenieur Manck vom technischen Standpunkte aus angegriffen und an Stelle desselben ein neues Project aufgestellt, eine combinirte Quell- und Flusswasserleitung herzustellen.

Die Angriffe gegen das Henoch'sche Project sind darauf gerichtet, dass abgesehen von zu geringer Veranschlagung der Bausumme das in Aussicht genommene Wasserquantum gar nicht durch das Quellengebiet zu erhalten sei, und werden wir später darauf zurückkommen. Das Manck'sche Project will das Quellwasser der Dresdener Haide zusammenleiten und nur das etwa fehlende Quantum mittels eines bei der Saloppe zu erbauenden Pumpwerkes zuführen. Nach den von Herrn Manck vom Mai 1868 bis dahin 1869 allwöchentlich vorgenommenen Messungen hat in diesem sehr trockenen Jahre das Wasserquantum der Priessnitz, des Schiessteiches, des Mehlflüsschen und des Oberfischmannsteiches zusammen 27,946,400 Cb.-M. betragen. Er nimmt pro Kopf der Bevölkerung 91 Liter als ausreichend an. Die Bevölkerung der Stadt betrug 1867 156,024 Seelen und es soll die neue Wasserversorgung für 200,000 Seelen mit der Möglichkeit durch entsprechende Vergrösserung der Stammanlagen auch für 3 bis 400,000 Einwohner den Bedarf zu decken, eingerichtet werden. Es giebt das im Ganzen 18,160 Cb.-M. Wasser pro 24 Stunden, wovon nach dem Verhältniss der Bevölkerungszahl 12,485 Cb.-M. auf die Altstadt, 5675 Cb.-M. auf die Neustadt entfallen. Da die Altstadt nun bereits das Weiseritz Wasser besitzt und dieses für öffentliche Zwecke bleiben soll, so wird für diese 36% des gesammten Wasserverbrauches in Anschlag gebracht. Es wird dann von dem Quantum für die Altstadt nur 64% oder 7945 Cb.-M. und mithin im Ganzen 13,620 Cb.-M. als neu zu beschaffen angegeben.

Von dem oben erwähnten jährlichen Wasserquantum des Quellgebietes werden 1,740,800 Cb.-M. als durch die Henoch'schen Aufschlussarbeiten nur vorübergehend erreicht, gestrichen und als Minimalquantum des Quellwassers 26,205,600 Cb.-M. pro Jahr oder 7180 Cb.-M. pro Tag in Rechnung gebracht.

Dieses Wasser soll am Wasserfalle 60,6 M. über Null durch einen Canal, welcher so gross herzustellen ist, dass pro 24 Stunden 18,000 Cb.-M. hindurchfliessen können, aufgenommen und zu einem in der Nähe des Fischhauses 45,3 M. über Null zu erbauenden Hochreservoir geleitet werden. Die Decke dieses Canals soll mit durchlassenden Schichten hergestellt werden, um dem freien Wasser, welches den Canal erreicht, Eintritt zu gestatten. Das Hochreservoir nimmt mittelst Thonrohrleitungen das Wasser des Oberfischmannsteiches direct auf. Der Schiessteich und das Mehlflüsschen werden, durch einen

Graben verbunden, dem Canal durch Rohrleitungen direct zugeführt. Das Hochreservoir soll 6810 Cb.-M. fassen, jedoch leicht auf 13,620 Cb.-M. ausgedehnt werden können. Da das Priessnitz Wasser bei starken Anschwellungen jedoch getrübt ist, so sollen neben dem Hochreservoir Ablagerungs- und Filterbassins angelegt werden, damit auch für diesen Fall stets völlig reines Wasser in das Hochreservoir gelange. Von dem Hochreservoir aus sollen zwei Rohrstränge, welche durch Schieber mehrfach miteinander zu verbinden sind, zur Stadt führen, der eine zur Versorgung der Altstadt über die alte Elbbrücke hinweg, der andere zur Versorgung der Neustadt.

Das fehlende Wasserquantum soll durch ein auf dem Saloppegrundstücke zu errichtendes Pumpwerk mit Dampfbetrieb aus der Elbe entnommen werden. Vier Dampfmaschinen von je 50 Pferdekräften, welche zusammen das Maximalfehlquantum von 11,350 Cb.-M. Elbwasser nach den bei dem Priessnitzreservoir erwähnten Filteranlagen heben können, sind dort nebst den nöthigen Kesseln aufzustellen und zu diesen Bassins von hier aus zwei Leitungen von je 47,2 Cm. Durchmesser zu verlegen.

Die Kosten dieser Anlagen werden wie folgt veranschlagt:

5664 M. des Priessnitzcanals à 14,1 Thlr.	80,000 Thlr.
Einleitung der verschiedenen Teiche etc.	1,650 „
Entschädigung des Fiscus wegen Terrainankaufes für die verschiedenen Anlagen	26,000 „
Zwei Klärbassins	20,000 „
Drei Filterbassins und ein Reservebassin . . .	40,000 „
Ein Hochreservoir für 6810 Cb.-M.	70,000 „
Verbindungen zwischen den Bassins	10,000 „
Wohnhaus, Einfriedigung und Planirung des Platzes bei den Reservoirs	6,800 „
Pumpenschacht auf dem Saloppegrundstück nebst Elbwasserzuführungscanal	6,000 „
Maschinenhaus, Kesselhaus, Kohlenschuppen, Maschinenwärterhaus, Planirung und Einfriedigung des Platzes . .	20,000 „
Maschinenfundamente, Kesseleinmauerung und Schornstein	16,000 „
Vier Dampfmaschinen à 50 Pferdekräfte	30,000 „
Vier Pumpwerke dazu mit Windkesseln, Saugeröhren etc.	30,000 „
Fünf Dampfkessel à 50 Pferdekräfte	13,500 „
Armatur derselben	2,500 „
Montage-Kosten	3,000 „
Doppelte Steigeleitung zwischen dem Pumpwerke und den Reservoirs	20,000 „
Für unvorhergesehene Fälle	24,550 „
Summa:	420,000 Thlr.

Die Betriebskosten sind wie folgt veranschlagt:

	4,088 Thlr.	für	15,330 Ctr. Steinkohlen à 8 Sgr.
	1,400 „	„	2 Maschinisten und 2 Heizer
	2,000 „	„	Oel, Schmiere, Beleuchtung
	2,500 „	„	Instandehaltung der Pumpstation
	700 „	„	Betrieb und Instandehaltung der Filter.
Summa:	10,688 Thlr.		pro Jahr oder zu 4% capitalisirt
	267,200 Thlr.		capitalisirte Wasserhebungskosten.

(Schluss folgt.)

Gasbeleuchtung in Wien.

Bericht des vom österr. Ingenieur- & Architekten-Vereine ernannten Comité's zur Prüfung der Entwürfe einer Concursausschreibung für die Gasbeleuchtung der Haupt- & Residenzstadt Wien.

(Schluss.)

In Bezug auf Qualität des Gases hat das Comité sich vor Allem eingehend mit der Frage beschäftigt, ob es rathsam sei, statt der im §. 3 der allgemeinen Bedingnisse vorgeschriebenen Lichtstärke von 12 Kerzen für eine 5 Cubikfuss Gas per Stunde consumirende Flamme eine höhere Leuchtkraft vertragsmässig auszubedingen.

Die Majorität der vom Gemeinderathe vernommenen Experten hat sich für die Festsetzung der Leuchtkraft auf 12 bis 13 Kerzen ausgesprochen, und nur ein Einziger derselben war der Ansicht, dass in Wien ohne nennenswerthe Steigerung der Fabrikationskosten, die Minimal-Leuchtkraft für die fünfcubikfüssige Flamme auf 15 Kerzen festzustellen sei.

Das Comité verkennt nicht die überwiegenden Vortheile, welche hiedurch selbst bei Normirung eines etwas höheren Gaspreises gewonnen würden.

Andererseits liegen jedoch über die Ansicht, dass aus Ostrauer Kohle mit Zusatz von böhmischer Plattlkohle im regelmässigen Betriebe für Grossstädte eine namhaft höhere Leuchtkraft des Gases sich ohne wesentlich vermehrte Kosten erzielen liesse, bis jetzt keine so positiven Daten vor, um auf Grund derselben schon gegenwärtig mit Sicherheit vorgehen und in den Vertrags-Entwürfen ein Normale von mehr als 13 Kerzen vorschreiben zu können.

Dagegen würde zu erwägen sein, ob anstatt der zur Normirung der Lichtstärke beantragten Normal-Spermaceti-Kerze nicht sofort die von der Lichtmessungs-Commission der Gasfachmänner Deutschlands vorgeschlagene gleichwerthige Sechser-Paraffinkerze in Uebereinstimmung mit dem Antrage der Experten (Seite 29 des gedruckten Berichtes) auszubedingen wäre.

Zu den Control-Vorrichtungen, welche ausser den beantragten, unbedingt erforderlich erscheinen, gehört vor Allem die schon erwähnte Consumtions Uhr, zur Messung des Gases nach seinem Durchgange durch die Druck-Regulatoren.

Es muss den Beamten der Commune jederzeit freistehen, von den Ergebnissen dieser Gasmesser Kenntniss zu nehmen.

Ebenso sollten in Abänderung des §. 18 der Vertrags-Entwürfe *A*, *B* und *C* die Control-Beamten jederzeit auch berechtigt sein, den Druck des Gases nach Passirung der Druckregulatoren, so wie an beliebigen Punkten in der Stadt, zu prüfen.

Im Zusammenhange mit diesem Erfordernisse wäre hier sofort zu erwähnen, dass die Bestimmung im §. 28 der Vertrags-Entwürfe *A*, *B* und *C*, nach welcher der Contrahent verpflichtet ist, bei Control-Erhebungen binnen längstens drei Stunden nach jedesmaliger Aufforderung durch einen Abgeordneten zu interveniren, jede ordnungsmässige Controle durchaus illusorisch macht, da ein kleiner Bruchtheil der zugestandenen drei Stunden

überreichlich genügt, um z. B. die etwa beanstandeten Druckverhältnisse in allen Theilen der Stadt gänzlich zu modificiren.

Die Vertreter des Contrahenten müssen desshalb vertragsmässig gehalten sein, bei allen von den Control-Beamten angeordneten Untersuchungen und Erhebungen sofort nach erhaltener Aufforderung zu interveniren.

Durch den §. 16 der drei Vertrags-Entwürfe behält die Commune sich das Recht vor, die Qualität des Leuchtgases, so wie die Intensität des Lichtes bei den Flammen in jeder beliebigen Weise durch Sachverständige prüfen zu lassen, und es wird der Contrahent verpflichtet, in dem ihm bezeichneten Locale alle zu dieser Untersuchung erforderlichen Apparate und Einrichtungen, so wie das erforderliche Leuchtgas unentgeltlich beizustellen.

Im Hinblick auf die weite Ausdehnung der Stadt und mit Rücksicht auf die Speisung des Röhrennetzes von mehreren, verschiedenen Gaserzeugungs-Anstalten, erachtet das Comité es solle die Commune sich das Recht sichern, mehrere solcher Untersuchungsstationen, und zwar erforderlichen Falles eine in jedem Gemeinde-Bezirke zu beanspruchen.

Ferner erscheint es durchaus unerlässlich, die nach §. 21 der drei Vertrags-Entwürfe für jeden Gemeindebezirk vorgeschriebenen Probe- oder Musterflammen mit einer Experimental-Gasuhr nebst Secundenuhr und Manometer auszustatten.

Um endlich die Controle für den Gas-Consum der Strassenflammen zu erleichtern, so wird nach dem Vorbilde anderer Städte beantragt, in die Vertrags-Entwürfe die Bestimmung aufzunehmen, dass der Contrahent verpflichtet sei, an sämmtlichen städtischen Gaslaternen Trocken-Regulatoren der erprobtesten Construction anzubringen und stets im guten Zustande zu erhalten, wie dies bereits in dem Experten-Berichte (Seite 27) angedeutet wurde.

Ueber die im Falle der Nichtzuhaltung der Vertragsbestimmungen eintretenden Pönalien ist das Comité zu der Ueberzeugung gelangt, dass in Abänderung des §. 20 der Vertrags-Entwürfe *A*, *B* und *C* das Pönale für jede nicht mit dem normirten Gasconsum brennende Flamme von 30 Kreuzer auf 1 Gulden per Nacht zu erhöhen wäre, da dies Pönale unbedingt weit mehr betragen muss, als den Werth des etwa vertragswidrig ersparten Gases.

Für die Unterlassung der in §. 10 vorgeschriebenen Bestimmung, nämlich die Bereithaltung einer entsprechenden Zahl von Reserv-Anzündern, ferner von geeignetem Personale in den Anmelde-Localen u. dgl. ist ein Pönale von nur 3 Gulden beantragt. In Berücksichtigung der ernsten Folgen, welche solche Lässigkeit nach sich ziehen könnte, wird dies Pönale auf mindestens 20 Gulden erhöht werden müssen.

Ueberdiess ist ein mit allen Beleuchtungs-Arbeiten vertrauter Mann für jedes Anmeldebureau durchaus unzureichend und werden in Abänderung des §. 10 mehrere solcher Arbeiter nach Maassgabe der Ausdehnung des Bezirkes und der Jahreszeit auszubedingen sein.

Bei den Pönalien §. 20 *i* und *k*, welche für Verzögerung der Gasabgabe an Private, oder für mangelnden Druck an der Abzapfstelle vorgeschrieben wurden, empfiehlt es sich, ausdrücklich beizufügen, dass solche Pönalien „für jeden einzelnen Fall" einzutreten haben.

Endlich erachtet das Comité es für zweckmässig und ohne Anstand durchführbar, die im §. 11 der Vertrags-Entwürfe *A*, *B* und *C* zugestandene Frist von 20 Minuten für das Anzünden der Strassenlaternen auf 15 Minuten herabzusetzen.

Durch §. 28 der drei Vertrags-Entwürfe wurde in zweckmässiger Weise ein aus höchstens drei Personen bestehendes Schiedsgericht vorgesehen, welches über etwaige Differenzen bei den vorgeschriebenen Erhebungen und bei sonstigen Meinungsverschiedenheiten endgiltig entscheiden soll.

Einem in gleicher Weise zusammengesetzten Schiedsgerichte ist jedoch auch die definitive Entscheidung darüber zugewiesen, ob und in wie weit der Preis des Gases sich durch neue Erzeugungs-Arten desselben, oder durch andere Fortschritte in der bezüglichen Wissenschaft zu ermässigen habe (§. 23);

wann und in wie weit wegen Preisermässigung der Rohstoffe oder Preiserhöhung der Nebenproducte, der Normalpreis des Gases zu mindern, und umgekehrt wieder zu erhöhen ist (§. 24);

endlich, welche Ablösungssumme dem Contrahenten bei dem Erlöschen oder der Aufhebung des Vertrages für die in das Eigenthum der Commune übergehenden Objecte zu vergüten sein wird (§. 26).

Ein aus drei Personen zusammengesetztes Schiedsgericht, dessen Ausspruch erfahrungsmässig von der mehr oder minder glücklichen Wahl des Obmannes abhängt, erscheint jedoch für so wichtige und folgenschwere Entscheidungen nicht genügend, weshalb das Comité für diese letzt aufgezählten Fälle die Constituirung eines aus sieben Personen bestehenden Schiedsgerichtes empfiehlt.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass bei endgiltiger Redaction der verschiedenen Vertrags-Entwürfe nicht nur manche zum Theil sehr sinnentstellende Schreib- oder Druckfehler zu beseitigen wären, (z. B. §. 5 des Vertrags-Entwurfes *C*), sondern dass auch auf logische Gliederung der einzelnen Bestimmungen Bedacht zu nehmen ist.

Das Comité glaubte sich keinenfalls auf die Prüfung der vorgelegten Documente im engeren Sinne beschränken zu sollen, sondern hat auch die mit Lösung der Gasfrage verbundenen weitergehenden Fragen einer sorgfältigen Prüfung unterzogen.

Die erste und wichtigste dieser Fragen geht dahin ob unter den gegebenen Verhältnissen die beabsichtigte Offert-Verhandlung überhaupt zweckmässig sei, und ob von derselben ein günstiges Resultat zu erwarten stehe.

Wie bereits erwähnt, dürften ernsthafte und berücksichtigungswürdige Anträge nur in dem Falle einlangen, wenn die Gemeinde-Vertretung Wien's bei der Concurs-Ausschreibung das Verhältniss der Commune zur englischen Gesellschaft rückhaltlos darlegt.

Es werden also jedenfalls den sämmtlichen Bewerbern die Bestimmungen der Paragraphe 23 und 31 des mit der englischen Gesellschaft abgeschlossenen Vertrages mitzutheilen und überdiess möglichst klare Aufschlüsse darüber zu geben sein: welches Vorrecht der englischen Gesellschaft gegenüber anderen Concurrenten zustehe, und ob jene Gesellschaft auch nach dem 1. November 1877 berechtigt sei, ihr ganzes Röhrennetz, oder einen Theil desselben, zur Versorgung an Private zu benützen.

Geht die Commune dieser Darlegung aus dem Wege oder bleiben andere Bewerber darüber in Zweifel, ob die Commune von vorneherein in einer Weise gebunden ist, welche ihr jede freie Bewegung erschwert, und ob ferner die Commune nicht bei der Offert-Verhandlung, sowie nach Ablauf des bestehenden Vertrages, der englischen Gesellschaft besondere Zugeständnisse einräumen werde: so dürften sich kaum Bewerber finden, welche ernste und kostspielige Vorarbeiten unternehmen, um schliesslich die Erfahrung zu machen, dass alle ihre Mühe vergeblich gewesen sei, und dass man sie nur als Hebel benützte, um einen besseren Abschluss mit der englischen Gesellschaft zu ermöglichen.

Es drängt sich ferner die naheliegende Frage auf, ob unter den gegebenen Verhältnissen nicht der Abschluss eines neuen Vertrages mit der englischen Gesellschaft am Besten geeignet sei, den berechtigten Anforderungen aller Betheiligten Genüge zu leisten.

Gewiss ist die englische Gesellschaft durch ihre bestehenden und mittelst reicher Dividenden längst amortisirten Anlagen in den Stand gesetzt, Gas zu wohlfeileren Preisen abzugeben, als dies von irgend welcher anderen Seite geschehen könnte.

Aber eben in dieser vortheilhafteren Lage und in den eben citirten Bestimmungen des bestehenden Vertrages liegt ein Vorzug, welcher nicht nur die freie Concurrenz fern zu halten und ein Monopol zu schaffen drohet, — sondern welcher auch befürchten lässt, dass weitere directe Verhandlungen mit der englischen Gesellschaft wegen Ermässigung der jetzigen überspannten Preise, kaum zum Ziele führen würden, und dass die ausnahmsweise Leichtigkeit, mit welcher die genannte Gesellschaft wohlfeileres Gas liefern kann, sonderbarer Weise nur dazu dienen dürfte, dass Wien vielleicht dauernd das Gas um so theurer zahlen muss!

Das Comité kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit auf einen Umstand hinzuweisen, welcher vielleicht geeignet ist, zur Lösung der jetzt in mancher Beziehung complicirten Verhältnisse beizutragen.

Der Handelskammer-Bericht für das Jahr 1869 veröffentlichte nämlich zum ersten Male einige Daten über den Betrieb der Imperial-Continental-Gas-Association in Wien.

Nach diesen, wie es heisst, von der englischen Gesellschaft selbst mitgetheilten Daten, producirte dieselbe im Jahre 1869 zusammen 860,703,000 Cubikfuss engl. Gas, während der Gasverlust durch das Entweichen desselben auf dem Wege zu den Consumtionsorten mit siebzehn Percent beziffert ist.

Die vom Gemeinderathe vernommenen Experten haben hingegen (Seite 18 des gedruckten Berichtes) den durch Undichtigkeit der Gasbehälter, durch Entweichen von Gas aus den Röhren, durch Condensation, durch Mehrverbrauch der städtischen Gasflammen und dergleichen entstehenden normalen Gasverlust für Wien mit zehn Procent beziffert.

Wenn also die eben citirten Daten des Handelskammer-Berichtes correct sind — und nach der Quelle, welcher sie entnommen wurden, sollte wohl über ihre Richtigkeit kein Zweifel obwalten — so findet hier ein abnormaler Mehrverlust an Gas von sieben Percent statt, was auf die mangelhafte Beschaffenheit des Röhrennetzes schliessen lässt.

Das fortdauernde Entweichen von enormen Gasmengen ist aber nicht nur eine finanzielle Einbusse von solcher Grösse, dass hiedurch der Werth des bestehenden Röhrennetzes illusorisch gemacht wird: sondern das Entweichen solcher Gasmengen verunreinigt auch den Boden der Stadt, und lässt die Sicherheit des Betriebes aus sanitären wie polizeilichen Rücksichten gefährdet erscheinen.

Das Comité ist selbstverständlich nicht in der Lage, die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der soeben citirten Angaben selbst zu prüfen.

Es empfiehlt deshalb: der Gemeinderath möge diesen Sachverhalt durch eine streng fachmännische Expertise genau erforschen lassen (ohne jedoch die eingeleiteten Schritte zur Lösung der Gasfrage zu sistiren), zu welcher Untersuchung die Bestimmungen der Paragraphe 7, 20 und 30 des bestehenden Vertrages vollständig berechtigen.

Bestätigt sich der enorme Gasverlust, so können die Röhrenleitungen in ihrer jetzigen Beschaffenheit nicht für die Zukunft beibehalten bleiben.

Damit aber würde die englische Gesellschaft in dieser Beziehung mit anderen Bewerbern gleichgestellt und somit der öffentlichen Concurrenz ein freies Feld geschaffen sein.

Was aber auch das Resultat einer solchen Enquête sein möge, ein weiterer Abschluss mit der englischen Gesellschaft wäre jedenfalls nur dann zu befürworten, wenn der neue Vertrag:

auf eine kurze Dauer von etwa zehn Jahren,
mit Beseitigung der jetzt giltigen Bestimmungen auf rationeller Grundlage,
und zu annehmbaren Preisen abgeschlossen werden könnte.

Die einfache Prolongirung des bestehenden Vertrages erscheint dem Comité selbst bei dem Zugeständniss von namhaften Preis-Ermässigungen durchaus unzulässig, weil eben die jetzige missliche Sachlage nicht nach Verlauf einer Reihe von Jahren wiederum eintreten darf, sondern weil ein für allemal geordnete Verhältnisse geschaffen werden müssen.

Schwieriger bleibt die Beantwortung der Frage, welcher Preis etwa der englischen Gesellschaft für die öffentliche und Privat-Beleuchtung künftighin zugestanden werden könnte.

Das Gas für die öffentliche Beleuchtung wird jetzt zu 3 fl. 50 kr. per 1000 Cubikfuss geliefert, welcher Betrag sich aus dem Preise für ganznächtige und halbnächtige Flammen ergibt.

Die Privaten, für deren Bedarf vertragsmässig kein Preis festgestellt wurde, bezahlten ihr Gas bis zum Jahre 1869 mit 4 fl.

Jetzt ist dieser Preis für Private in Folge der bekannten Agitation, um welche sich besonders Herr Julius Hirsch verdient gemacht hat, auf 3 fl. 40 kr. per 1000 Cubikfuss reducirt und es soll dieser Preis Jahr für Jahr um weitere 10 Kreuzer bis zu 3 fl. per 1000 Cubikfuss reducirt werden.

Die Gaudenzdorfer Gesellschaft liefert vertragsmässig dem neuen Opernhause das erforderliche Gas um 15 Percent wohlfeiler als die jeweilig in Wien für den Privat-Consum bestehenden Gaspreise.

Es wurde der Erzeugungspreis des Gases mit Hinzurechnung einer sechspercentigen Verzinsung und Armortisations-Quote für Wien wie folgt berechnet:

Von der Majorität der durch den Gemeinderath vernommenen Experten (Seite 13 des gedruckten Berichtes) auf 2 fl. 54 kr. bis 2 fl. 75 kr.;

ferner von dem Experten Herrn Kühnell, Director der städtischen Gasanstalt in Triest, auf höchstens 2 fl. 54 kr.

Das Comité ist der Ansicht, dass wahrscheinlich für Wien das Gas noch wohlfeiler erzeugt werden kann, als die vorstehenden Ziffern angeben.

Einer weiteren und besonders sorgfältigen Erwägung ist die Frage unterzogen, ob es nicht unter den gegebenen Verhältnissen für die Commune Wien zweckmässig wäre, die öffentliche Beleuchtung, so wie die Lieferung von Gas an Private, selbstständig in eigene Regie zu nehmen, nachdem der Gemeinderath in seiner Plenarsitzung am 21. September 1869 bereits durch Majoritätsbeschluss anerkannt hat, dass die Uebernahme der Gasbeleuchtung in eigene Regie seitens der Commune nicht nur vom Jahre 1877 angefangen, sondern zur Befriedigung des Bedarfes der Privat-Consumenten auch noch vor Ablauf des Contractes mit der englischen Gesellschaft, möglich und durch-

führbar sei, — dass jedoch eine weitere diessbezügliche Beschlussfassung in so lange vorbehalten bleibe, bis das Resultat der beantragten Concurs-Ausschreibung bekannt sein werde.

Das Comité ist nach Prüfung aller derjenigen Motive, welche für und gegen die Uebernahme der Gasbeleuchtung seitens der Commune, in dem Experten-Berichte, in dem Referate über die Gasfrage, in der nachfolgenden Discussion des Gemeinderathes und dergleichen hervorgehoben wurden, zu der Ueberzeugung gelangt, dass allerdings diese Modalität — die Uebernahme in eigene Regie — am geeignetsten erscheint, um das Interesse der Stadt mit demjenigen der Privat-Gasconsumenten und der Steuerträger zu vereinen.

Man hat allerdings als Gegen-Argument eingewendet, es sei ein städtischer Verwaltungskörper in keiner Weise zum Betriebe von industriellen Unternehmungen geeignet.

Thatsächlich hat jedoch in einer Reihe von Städten die Commune mit grossen Opfern die bestandenen Privat-Gaswerke abgelöst, nur um dieselben selbst weiter betreiben zu können.

Gegenwärtig ist man überdiess nicht nur in manchen anderen Städten auf dem Punkte, die Gasbeleuchtung in eigene Regie zu nehmen, sondern es geschieht dies schon seit langen Jahren, z. B. in Berlin, Prag, Dresden, Stettin, Triest, Breslau u. s. w. mit gutem Erfolge.

Was dort zufriedenstellend bewirkt wird, vermag der Gemeinderath Wiens gewiss ebenfalls zu leisten und Schwierigkeiten, deren allerdings manche zu bewältigen sind, dürfen nicht gescheut werden, wenn nur der Zweck ein richtiger ist.

Eine solche Uebernahme der gesammten Beleuchtung, wie dies für Wien bereits im Jahre 1844 vom Magistrate angestrebt wurde, ist für die Commune selbst dann vortheilhaft, wenn sie aus dem Geschäfte keinen directen Gewinn erzielt, weil schon die Erlangung billigerer Gaspreise für die zahlreichen Privat-Consumenten als reichlich lohnender Gewinn für das Gemeindewohl betrachtet werden muss.

Die hiesige Communal-Verwaltung hat es für zweckdienlich erachtet, die Wasserversorgung der Stadt in eigene Regie zu nehmen.

Alle Gründe, welche für diesen, dem Vernehmen nach einstimmig gefassten Beschluss sprechen, haben aber auf die Uebernahme der Gasbeleuchtung eine um so höhere Berechtigung.

Mit gutem Grunde ward durch die Experten darauf hingewiesen, wie misslich es sei, Gaspreise für einen langen Zeitraum im Voraus zu fixiren, weil durch den Fortschritt der Technik eine immer weitere Abminderung der Gestehungskosten des Gases sich ermöglicht.

Es lehrt auch die Erfahrung beinahe überall, dass Gasgesellschaften in der letzten Hälfte der Vertragsdauer stets übermässige Gewinnste auf Kosten der Gas-Consumenten realisiren, da eben der Fortschritt der Wissenschaft sich nicht auf 20 oder 25 Jahre im Voraus bemessen lässt.

In den vorliegenden Vertrags-Entwürfen ist allerdings angestrebt worden, diesem Missverhältnisse durch zwei besondere Paragraphe entgegenzuwirken.

Nach §. 24 soll nämlich, sobald entweder durch Preisminderung der zur Erzeugung des Gases verwendeten Rohstoffe, oder durch Steigerung des Erlöses der Nebenproducte oder durch beide Umstände zusammen genommen — die Fabrikationskosten des Gases sich um wenigstens 10 Percent vermindern: der ertragsmässige Preis des Gases um die Hälfte des aus dem Sinken des Erzeugungspreises sich ergebenden Gewinnes ermässigt werden, während bei dem Wiederherabsinken dieses Gewinnes unter 10 Percent die ursprünglich stipulirten Preise wieder eintreten sollen.

In der Praxis dürfte diese Bestimmung jedoch zu ganz eigenthümlichen Consequenzen führen:

Wird nämlich z. B. durch die beiden vorgenannten Umstände — durch wohlfeileren Ankauf von Rohstoffen und durch theueren Verkauf der Nebenproducte — ein Ersparniss von $9^1/_2$ Percent erzielt, so verbleiben der künftigen Gesellschaft die ersparten $9^1/_2$ Percent.

Steigert sich diese Ersparniss aber z. B. bis 11 Percent, dann sollen die Gaspreise um die Hälfte jenes Gewinnes, nämlich um $5^1/_2$ Percent ermässigt werden, während der Gesellschaft nur die übrigen $5^1/_2$ Percent verbleiben.

Die künftige Gesellschaft profitirt also in dem vorangeführten Beispiel volle 4 Percent, falls sie die Rohstoffe unnöthigerweise theuer ankauft, die Nebenproducte aber unter dem Marktpreise verschleudert.

Mit anderen Worten: die Gesellschaft wird zum Nachtheile der Gasconsumenten um

so höhere Dividenden vertheilen können, je geschäftswidriger sie unter gewissen Umständen bei Anschaffung der Rohstoffe, wie bei Verwerthung der Nebenproducte wirthschaftet.

Eine Controle Seitens der Commune ist zur Hintanhaltung solcher Missstände in der commerciellen Gebahrung des Unternehmens ganz unthunlich.

Es wird die beabsichtigte Combination, welche den Gas-Consumenten die Mitbetheiligung an günstigen Conjuncturen sichern soll, jedenfalls eine wesentliche Abänderung erleiden müssen. Aber ganz lässt sich der erwähnte Uebelstand niemals vermeiden, weil eben das Eingriffsrecht der Commune in die Geschäftsführung des Contrahenten auf enge Grenzen beschränkt bleiben muss.

Ebenso ungenügend für alle etwa eintretenden Eventualitäten ist die Bestimmung im §. 23 der Vertrags-Entwürfe.

Nach denselben soll, falls durch den Fortschritt der Wissenschaft in der Fabrikation des Leuchtgases eine andere, vortheilhaftere, billigere Erzeugungsart entdeckt — oder falls eine neue, bewährte und wohlfeilere Beleuchtungsart erfunden werden sollte: die Vereinbarung über die Einführung des neuen Verfahrens und über die dadurch ermöglichte Ermässigung der Gaspreise angestrebt werden.

Kommt solche Vereinbarung nicht zu Stande, dann sollen Sachverständige, resp. Schiedsrichter, den ermässigten Preis feststellen, und fällt diese Entscheidung gegen den Contrahenten aus, so hat entweder derselbe sich diesem Spruche zu fügen, oder die Commune ist sogleich berechtigt, den Vertrag gegen eine zweijährige Kündigung als gelöset zu betrachten.

Abgesehen von dem Umstande, dass die zweijährige Frist viel zu kurz erscheint, um die Beleuchtung der ganzen Stadt eventuell durch eine neue Beleuchtungsart zu ersetzen: so muss die vorgeschlagene Modalität, bei Anwendung von neuen Erfindungen den künftigen Gaspreis für die gesammte öffentliche und Privat-Beleuchtung durch Sachverständige resp. durch ein Schiedsgericht, feststellen zu lassen, als jedenfalls sehr misslich bezeichnet werden, und demnach erscheint kein anderer Ausweg möglich, weil die Art, und Richtung von neuen Erfindungen, welche sicher im Laufe der Zeit zu Tage treten, sich nicht voraussehen lässt.

Uebrigens können möglicherweise künftighin Verbesserungen in der öffentlichen und Privat-Beleuchtung erdacht werden, welche wohl den Productionspreis wesentlich verringern, dennoch aber nicht unbedingt als neue, vortheilhaftere Erzeugungsart des Leuchtgases, oder als neue Beleuchtungsart sich bezeichnen lassen.

Es mag z. B. bei weiteren Erfahrungen vielleicht binnen nicht gar langer Zeit thatsächlich vortheilhaft erscheinen, Gas von bedeutend höherer Leuchtkraft, als jetzt beantragt, zu verwenden.

Ob diese Neuerung in die Cathegorie der neuen Gaserzeugungsarten oder der neuen Beleuchtungsarten einzureihen sei, ist mindestens zweifelhaft, und manche mit der Zeit auftauchende Erfindungen dürften noch weniger in den vorbehaltenen Rahmen passen.

Auch hier drängt sich immer wieder die Ueberzeugung auf, wie viel zweckmässiger es für die Commune sei, die Gasversorgung in eigene Regie zu nehmen, und vorkommende Verbesserungen in dem Beleuchtungswesen anstandslos sofort einzuführen, den dadurch erzielten Vortheil aber unverkürzt der Gemeinde-Casse wie den Privat-Gasconsumenten zuzuwenden.

Endlich wurde von den Experten erwähnt, die Uebernahme des Gasbetriebes durch die Commune sei in manchen Städten das einzige Mittel, um aus unliebsamen Verhältnissen herauszukommen.

Dies Argument hat — wenn irgend wo — seine Berechtigung für die gegenwärtig in Wien obwaltenden Verhältnisse.

Denn einerseits sind die Klagen über zu hohe Gaspreise allgemein, und die bisher von der englischen Gesellschaft gestellten Bedingungen wurden noch von keiner Seite als billig oder als annehmbar bezeichnet.

Anderseits dürften die Bestimmungen des alten, mit der englischen Gesellschaft abgeschlossenen Vertrages leicht das Resultat der beabsichtigten Offert-Verhandlung nachtheilig beeinflussen.

Das nach §. 23 der englischen Gesellschaft eingeräumte Vorrecht vor anderen Concurrenten bei ganz gleichen Bedingungen, dürfte selbst wenn die Commune sich verpflichtet, dasselbe in der engsten, rechtlich zulässigen Weise zu interpretiren, immerhin dazu führen, einzelne Bewerber von der vielleicht ganz vergeblichen Mühe des Studiums dieses Unternehmens abzuschrecken, während diese Clausel ganz entfällt, sobald die Commune sich entschliesst, Gaswerke in eigene Regie anzulegen und zu betreiben.

Gleichzeitig würde durch diese Modalität auch der §. 31 des bestehenden Vertrages seiner störenden Einwirkung auf die Gasfrage entkleidet.

Die Gemeindeverwaltung kann nämlich zur Förderung des auszuschreibenden Concurses allerdings den factischen Sachverhalt bekannt geben, und ausserdem erklären, dass der englischen Gesellschaft nach Ablauf des mit ihr geschlossenen Vertrages auch in Bezug auf das Röhrennetz keine weiteren Rechte eingeräumt werden sollen, als diejenigen, welche aus dem genannten Vertrage hervorgehen.

Weiter zu gehen und den Beschluss zu fassen, es dürfe die englische Gesellschaft nach Ablauf des Vertrages, kein Gas mehr aus dem gelegten Röhrennetze an Privat-Consumenten abgeben, dürfte für die Commune im jetzigen Augenblicke vielleicht bedenklich sein.

Nur die competenten Gerichte können erforderlichenfalls entgiltig über diesen Punkt entscheiden.

Bindet die Commune sich dritten Personen gegenüber noch vor der so erfolgten Entscheidung, dann dürften im ungünstigsten Falle Entschädigungs-Ansprüche erhoben werden, deren Tragweite sich nicht einmal annähernd übersehen lässt.

Ernstliche Bewerber bei dem beabsichtigten Concurse aber müssen ihren Calculationen bei Betrachtnahme dieser Frage vorsichtshalber nur die ungünstigste Eventualität zu Grunde legen, mit anderen Worten: ihre Offerte weniger annehmbar stellen, als dies ohne das Bestehen jenes zweifelhaften Paragraphen geschehen könnte.

Uebernimmt jedoch die Commune selbst die Gasbeleuchtung in eigene Regie, so bleibt vorerst jene Bestimmung ganz ausser Betracht.

Die Gemeinde-Verwaltung kann die Frage wegen eventueller Weiterbenützung des Röhrennetzes für den Privatconsum ruhig an sich herankommen lassen, und bei dieser Sachlage dürfte schliesslich die freie Concurrenz ganz willkommen sein.

In Berücksichtigung aller vorentwickelten Gründe, anerkennt das vom österreich. Ingenieur- und Architekten-Vereine ernannte Comité:

dass die Commune Wien's nur durch Uebernahme der Gasbeleuchtung in eigene Regie, den berechtigten Ansprüchen der Gemeinde-Mitglieder wie der Privat-Gasconsumenten entsprechen könne.

Das Comité beantragt schliesslich: „es möge der vorstehende Bericht nicht nur dem Gemeinde-Präsidium mitgetheilt, sondern auch durch die Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins baldmöglichst im vollen Umfange veröffentlicht werden."

Wien, am 1. Februar 1871.

(851/8)

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft.

Betriebs-Resultate des I. Quartals 1871.

Die 14 Anstalten der Gesellschaft produzirten	127,634,786 c' engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	118,268,505 „ „
Mithin mehr im I. Quartale 1871	9,366,281 c' engl.
Mehrproduction seit 1. Januar 1871	9,366,281 „ „
Die Flammenzahl am Schluss des Quartals war . . .	124,886
Die Zunahme betrug im Quartale	972

Dessau, 17. April 1871.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Oechelhäuser.

(784/8)

Fabrik
feuerfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C[IE.]

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Médaille d'argent à l'Exposition International du Hâvre, 1868.

Médaille d'or de l'Académie Nationale de Paris, 1868.

Dia Fabrik fauerfester Prodnkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch dia Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)	Bienne.
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„	Biel.
Bamberg.	Linden.		Bulle	„	Gratz.
Biberach.	Mammingen.		Vevey	„	Helsingfors.
Cannstadt.	Reutlingen.		Lorges	„	Interlaken.
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„	Lohr.
Culmbach.	Straubing.		Soleure	„	Landshut.
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„	Ludwigsburg.
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„	Schleitz.
Eichstädt.	Traunstein.		Nyon	„	Stuttgart.
Erlangen.	Ulm.		Bern	„	Szégédin.
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„	Triest.
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„	Würzburg.
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„	Weilheim.
Hall (Wüttemb).	Kolbrunnen	„	St. Gallen	„	
Ingolstadt.	La Chaux de Fond	„	Sion	„	

Dia Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 9. 15. Mai 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von
Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

Bekanntmachung.

Die 11. Hauptversammlung
des Vereins von Gas- und Wasser-Fachmännern Deutschlands

wird für dieses Jahr auf **Montag den 26., Dienstag den 27.** und **Mittwoch den 28. Juni 1871 nach Wien** zusammenberufen.

Die Vereinsmitglieder und die Genossen aus beiden Fächern werden zu recht zahlreichem Erscheinen in der Versammlung eingeladen.

Näheres über das Anmeldelokal in Wien, über das Programm für die Hauptversammlung und über das Sitzungslokal wird demnächst bekannt gegeben werden.

Diejenigen Mitglieder bez. als Gäste erscheinende Fachgenossen, welche Vorträge in Aussicht genommen oder die Absicht haben, Anträge zu stellen oder neue Mitglieder vorzuschlagen, wollen dem Unterzeichneten hiervon unter Angabe der Gegenstände bez. Nennung der Namen längstens bis zum Samstag den 27. Mai l. J. schriftliche Anzeige zukommen lassen, damit für beide Fächer das Programm kann endgiltig festgestellt und darnach noch rechtzeitig veröffentlicht werden.

Frankfurt a./M. Anfangs Mai 1871.

Der z. Vorsitzende
Simon Schiele.

Schmiedeeiserne Röhren

Elisenhütte bei Nassau a. d. Lahn

Walzwerk für Gas-, Wasser-, Kesselsiede- und Dampfröhre

schwarz ✻**Verbindungsstücke aller Art**✻ galvanisirt.

(839/9)

Haywood Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Cbf. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leucht-kraft in Normal-Lichtern	Specifische Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Coks
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

109 West George Street Glasgow

(818/9) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von 1/8″—3″ Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager:	Fabrik:
Berlin,	**Brandenburg** a/Havel.
Wassmannstrasse 15.	(809/9)

Für Gas-, Petroleum-, Wasser- und Heizungs-Anlagen

offerire als Specialität:

zu **Gasleitung:**	zu **Wasserleitung:**	zu **Heisswasser-Heizung:**
Gasrohrkluppen jeder Art.	Gussrohrabschneider zu $2^{1}/_{2}$" bis 5" Gussrohr.	Kluppen R & L mit 2 Schenkeln.
Gasrohrzangen.		Desgleichen mit 1 Schenkel.
Brennerzangen.	Rohrknarren.	Rohr-Spannkluppen.
Kapp- oder Kugelzangen.	Schraubenschlüssel.	Rohrzangen.
Brennerbohrer.	Bleipfannen.	Spreuggabeln.
Rohrabschneider.	Dopp. und einf. Picken.	Biegehörner.
Rohrhaken.	Mutterschrauben jeder Art.	Krausköpfe.
Haupthahnschlüssel.	Schneidekluppen nach Ww.	Brustleiern.
Schmiedeeis. Laternenbügel.	Schaufeln. Schlägel.	Schraubstöcke.
Gusseis. Berl. Strassenlaternen.	Schieber-Ventile nach Peet.	Feilen etc.

in solidester Arbeit bei reellster Bedienung.

Ferner empfehle mein bedeutendes Sortiment neuester gusseiserner Laternenarme zu Gas und Petroleum etc., sowie gusseiserne Garten- und Strassencandelaber.

Zeichnungen und Preiscourante gratis.

Heinr. Behrend in Berlin,

Köpnickerstrasse 110 a.

(852/9)



Hoffmann & Stich

Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur

in

Nürnberg



empfehlen ihre Specksteingasbrenner aller Art, wie:

Schnitt-, Loch-, Fidibus-, Petroleum- & Braunkohlentheergas-Brenner eigener Construktion zu den billigsten Preisen.

Hauptsächlich machen wir auf unseren neuen **Schnittbrenner** mit ausgehöhltem Kopfe aufmerksam, der eine **runde** Flamme ohne Spitzen erzeugt, und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden kann.

Muster und Preiscourant auf frankirtes Verlangen gratis. (714/9)

Pumpen

jeder Construction liefert als ausschliessliche Spezialität die Maschinenfabrik von

Möller & Blum, Berlin,

Zimmerstrasse 88. (719/9)

Zwickauer Steinkohlen, alle Sorten Böhm. Braun- und **Gas-Kohlen** empfiehlt

Hermann Friderici

in Zwickau & Leipzig.

(856/9)

Gaswerks-Verkauf.

Der gefertigte Concurs-Masseverwalter der angloungarischen Gasgesellschaft gibt bekannt, dass das zur Concurs-Masse der besagten Gesellschaft gehörige

Gaswerk sub Grdb. Nr. 652 zu Kronstadt in Siebenbürgen

am 31. Mai 1871 Vorm. 9 Uhr im zweiten und somit **letzten** Termine gerichtlich feilgeboten werden wird. Dasselbe besteht aus den zur Gaserzeugung erforderlichen Gebäuden inclusive der Gasglocke sammt allem Zugehör an Apparaten und Verbindungen, Latern- und Gaseinrichtungsbestandtheilen, Kanzleieinrichtung und nebst allen mit dem Gaswerke verbundenen Gerechtsamen und Verpflichtungen gegenüber der Stadt-Commune Kronstadt und Privaten. —

Dieses Gaswerk sammt obigem Zugehör ist gerichtlich auf 203,959 fl. 47 kr. ö. W. geschätzt worden, und findet nunmehr die Feilbietung und der Zuschlag an den Bestbieter auch unter diesem Schätzungspreise statt.

Die Ertragsfähigkeit des Gaswerkes anbelangend weisen die Betriebs-Bilanzen folgendes Reinerträgniss aus:

im Jahre 1867	. . . . . .	9,076 fl. 38 kr.
„ „ 1868	. . . . . .	11,839 „ 38 „
„ „ 1869	. . . . . .	13,472 „ 99 „
„ „ 1870	. . . . . .	12,581 „ 67 „

und ist letzteres Erträgniss sogar unter der Leitung der Concurs-Verwaltung erzielt worden. Es hat sonach nicht Ertragslosigkeit der Unternehmung, sondern lediglich Misswirthschaft des Verwaltungsrathes der Gesellschaft deren Falliment verschuldet.

Die Feilbietungsbedingungen sind folgende:

1. Jeder Kaufliebhaber hat beim Beginne der Lizitation ein 5proc. Vadium von 10,198 fl. ö. W. zu Händen der Feilbietungs-Commission zu erlegen. Schriftliche Offerte werden auch angenommen, wenn solche unter Anschluss des obbezifferten Vadiums bis zum Beginne der Feilbietung zu Händen der Feilbietungs-Commission eingelangt sein werden. Das Vadium des Erstehers wird zu Gericht deponirt und haftet für die genaue Erfüllung der Feilbietungsbedingnisse.
2. Der Ersteher hat binnen einem Monate nach dem Erstehungstage ein Drittel und binnen drei Monaten nach dem Erstehungstage den Rest des Kaufschillinges baar beim löblichen Magistrate als Gericht in Kronstadt zu erlegen, oder aber sich in derselben Zeit mit der schriftlichen Erklärung der Satzgläubiger auszuweisen, dass sie ihre auf der Realität lastenden Forderungen ganz oder theilweise noch weiters auf dem Gaswerke zu belassen gewillt seien.
3. Sogleich nach geendigter Lizitation wird der Ersteher auf sein Verlangen in den physischen Besitz und Genuss des erstandenen Gaswerkes eingesetzt. Um die zu dem Zwecke der bücherlichen Besitzanschreibung erforderliche Amtsurkunde einzuschreiten ist der Ersteher jedoch nur nach vollständiger Erfüllung der Feilbietungsbedingnisse berechtiget.
4. Vom Erstehungstage an hat der Ersteher alle auf der erstandenen Realität ruhenden öffentlichen Lasten zu tragen und überdies auch den Kaufschilling von diesem Tage an bis zu dessen vollständigem Erlage mit 8 Percent zu verzinsen. Der Ersteher trägt vom Erstehungstage an auch alle die erstandene Realität treffenden Gefahren, dagegen gebühren ihm aber alle vom Erstehungstage an laufenden Nutzungen des Gaswerkes.

Kronstadt, im April 1871.

Julius Jekel m./p.
Landes-Advokat.

(864/9)

Inhalt.

Die Dresdener Wasserversorgungsfrage.

(Schluss.)

Nach den Auslassungen des Herrn Henoch dringt in jedes Terrain, welches aus einer wasserdurchlassenden Oberschicht und einer wasserdichten Unterlage besteht, ein Theil der Niederschläge ein und bleibt, falls kein unterirdischer Abfluss stattfinden kann, als Grundwasser stehen. Zieht man nun Gräben bis auf den wasserdichten Boden, so muss der Grundwasserspiegel nach mehr oder minder langer Zeitdauer bis auf die Grabensohle hinabsinken. Legt man hingegen Abzugsröhren von beschränkten und zu der Grösse der Sammelfläche und dem Consum in richtigem Verhältniss stehenden Dimensionen, so werden die im Boden befindlichen Wasservorräthe sich nur dauernd erschöpfen, wenn sie nicht durch neue Regenfälle ergänzt werden. Da dieses aber der Fall, so vermögen die in den Erdschichten aufgespeicherten Wassermengen den Mangel an Niederschlägen in den trockenen Jahreszeiten in derselben Weise auszugleichen, in welcher künstliche Teichanlagen bei einer geregelten Wasserwirthschaft wirken. Diese natürlichen Wasserreservoirs sind aber weit umfassender, als man sie künstlich anzulegen vermag; sie entziehen das Wasser der Verdunstung und beschützen es vor allen, die Reinheit und Temperatur schädigenden Einflüssen. Dieses ist die Grundidee der von Herrn Henoch aufgestellten Wasserversorgungsprojecte für Städte, denen direct zu Tage tretendes Quellwasser in genügender Menge nicht zur Verfügung steht.

In welchen Fällen dieselbe Anwendung finden kann, hängt neben der Grösse des Sammelgebietes und der Menge des Niederschlages von der Natur des Oberbodens und von der Tiefe ab, in welcher die wasserdichte Unterlage auftritt.

Die beiden letzten Factoren zu erforschen, ist Sache des Experiments und waren zu deren Feststellung nach Angabe des Herrn Henoch 4 Aufschlussarbeiten im Priessnitzgebiete ausgeführt. Aus dem Resultate dieser Versuche zieht nun Herr Manck den Schluss, dass die Wasserquantität eine ungenügende, wie vorauszusehen gewesen wäre, weil den Entwässerungsgebieten der Priessnitz und Röder nicht mehr Wasser entnommen werden könne, als die Natur durch die in beiden Gebieten vorhandenen Wasserläufe bisher abgegeben hat. Allerdings hat sich anfänglich eine grössere Wassermenge durch Senkung des Grundwasserspiegels ergeben, indem die Sohle der bei den Aufschlussarbeiten hergestellten Gräben tiefer als der frühere Grundwasserspiegel lag; jedoch verringerte sich dieses Quantum mit der Zeit und musste auf den früheren Zustand zurückkommen, sobald der Grundwasserspiegel bis auf die neue Grabensohle herabgesunken war. Es kann daher nur da mit Glück mehr Wasser erschlossen werden, wo solches unterirdisch abfliesst und in einem anderen Entwässerungsgebiete wieder zum Vorschein kommt oder wo man durch die Drainage naheliegende Entwässerungsgebiete anzapft. Da nun aber der Untergrund aus dichtem Granit besteht, so ist nach Herrn Manck's Ansicht eine Verstärkung der Wasserläufe im Priessnitz- und Rödergebiete nach den Henoch'schen Vorschlägen nicht möglich.

Diesen Ansichten des Herrn Manck über das Henoch'sche Project schliesst sich nun eine durch die Entscheidung der Aerzte für dieses Project hervorgerufene Gegenerklärung von verschiedenen Technikern Dresdens, als Landbaumeister Canzler, Finanzrath Hallbauer, Mitglied der Generaldirection der Staatsbahnen Kell, Regierungsrath Köpcke, Oberingenieur Löhmann, Nwotny und Bachel, technische Mitglieder der Generaldirection der Staatsbahnen, Wasserbauinspector Schmidt und Oberbaurath Sorge, welche vom 27. Januar 1870 datirt ist, an. Diese Herren erkennen für die Technik dem ärztlichen Gutachten gegenüber nur die Stellung eines vermittelnden Gliedes an. Nach der Ansicht dieser Herren sind, wenn auch nicht vom Standpunkte des krankheitheilenden Arztes, so doch aber entschieden vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege, daher vom allgemeinen sanitären Standpunkte aus die Zielpunkte, welche bei der Wasserversorgungsfrage erreicht werden sollen, zu formuliren und als durch die Technik zu lösende Aufgaben hinzustellen. Andererseits ist es aber nach ihrer Ansicht lediglich die Technik, welche die zur Erreichung dieser Zielpunkte erforderlichen Mittel zu bezeichnen, beziehentlich deren Zweckmässigkeit zu beurtheilen hat. Die Zielpunkte für die Dresdener Wasserversorgung concentriren sich ärztlicher Seits in der Beschaffung von Quellwasser und muss daher die Technik sich in erster Linie bestreben, ausreichendes Quellwasser zu verschaffen, entweder durch offen sich ergiessende Quellwässer oder durch sogenannte Grundwässer. Da erstere Bezugsart nach dem einstimmigen Urtheile der Techniker unmöglich ist, wenn die Quellenläufe in ihrer ursprünglichen Reinheit zugeführt und die dafür aufzuwendenden Kosten nicht unerschwinglich werden sollen, so verbleibt nur die Nutzbarmachung der Grundwässer, das Henoch'sche Project. Dasselbe verspricht aus dem Quellen-

gebiete der Priessnitz selbst zur trockensten Jahreszeit 5153 Cb.-M. Quellwasser pro 24 Stunden zu entnehmen, wenn durch entsprechend tiefe Abzugsgräben das Quellgebiet jedes einzelnen der in Betracht zu nehmenden 43 verschiedenen Wasserläufe aufgeschlossen wird. Es würde leicht sein, dieses durch Versuchsarbeiten zu beweisen, welche bei 3 bis 4 solcher Wasserläufe angestellt wurden. Das hierbei erzielte Resultat würde auch auf die anderen Entwässerungsflächen zu übertragen sein, so dass 1000 bis 1500 Thlr. genügen würden, jeden etwa auftauchenden Zweifel vollständig zu beheben. Die durch Sickergräben gewonnenen und durch Deckschleusen zusammengeleiteten Wässer in den einzelnen Quellgebieten wurden durch entsprechend weite Thonrohrleitungen in das Priessnitzthal hinabgeführt.

Für diese Versuchsarbeiten sind nun 7000 Thaler aufgewendet und statt dass die in entsprechender Tiefe hergestellten fünf Aufschlusssysteme von Woche zu Woche in Folge des Aufschlusses des Quellengebietes ein an Grösse immer zunehmendes Quantum liefern sollten, ging der Wassergehalt derselben immer mehr und mehr zurück und betrug im October 1869 234 Cb.-M, gegen 1700 Cb.-M. der anfänglichen Messung. Herr Henoch sagt nun, dass, weil die Aufschlussarbeiten am 12. September 1869 340 Cb.-M. Wasser erschlossen, während die gleichen Wasserläufe am 10. September 1868 nur 30,5 Cb.-M. Wasser enthielten, durch die Aufschlussarbeiten ein elf Mal so grosses Wasserquantum erlangt worden sei und dass somit der Priessnitzgrund in trocknester Jahreszeit und im Minimum eine tägliche Wassermenge von 4997 Cb.-M. zu liefern vermöge. In einer späteren Erklärung betont Herr Henoch, dass es seine Absicht nicht sei, Grundwässer abzuzapfen, sondern die sich im jährlichen Turnus wieder ersetzenden Vorräthe in gleichmässiger Vertheilung zur Wasserversorgung zu verwenden.

Die vorhingenannten Herren Techniker sind nun der Ansicht, dass die Aufschlussarbeiten im Priessnitzgebiete den Beweis geliefert haben, dass in Folge derselben die regulären Zuflussmengen sich nicht vermehrt, sondern sich stetig vermindert haben und dass der Grund hierfür darin zu suchen, dass die Aufschlussgräben nicht bis zu derjenigen Tiefe hinabreichen, wo in Folge der undurchlässigen Schicht oder sonstiger stauender Ursachen das permanente, nicht weiter versinkende Grundwasser sich vorfindet. Es versinken allerdings jährlich in Folge der Absorptionskraft des die Dresdner Haide bildenden Sandmaterials bei dem jährlich wiederkehrenden Turnus der atmosphärischen Niederschläge bedeutende Wassermengen in den Untergrund und bilden hier das allgemeine Grundwasser. Aber nur durch Abzugsvorrichtungen, welche in dieses permanente Grundwasser eintauchen, ist eine constante Leistung selbst bei anhaltender Dürre zu erwarten. Alle über dem Niveau dieses Grundwassers anzubringenden Vorrichtungen wie z. B. die gemachten Aufschlussarbeiten, sind in ihrem Effecte von den zufälligen Niederschlagsmengen abhängig. Die Hauptgrundwasseransammlung in den Aufschlussgebieten liegt jedoch allem Anschein nach in einer solchen Tiefe unter der Terrainoberfläche, dass sie mit Sickercanälen etc. nicht zu erreichen ist uud es giebt die völlig regellose Ge-

staltung der undurchlässigen Gesteinsmassen auch keinen Anhalt dafür, ob durch eine andere Aufschlussmodalität vorgegangen werden könnte. Da nun aber der absolute Werth einer städtischen Wasserleitung vornehmlich danach zu bemessen ist, ob und inwieweit dieselbe bei anhaltender Sommertrockenheit, wo notorisch die grössten Wassermengen gebraucht werden, noch nachhaltig einzutreten vermag, wesswegen auch jede derartige Wasserleitung, welche zu solchen Zeiten das Bedürfniss nach Wasser nicht befriedigen kann, wenigstens vom technischen Standpunkte aus als eine mehr oder weniger verfehlte Anlage bezeichnet werden muss, so ist von einer Quellwasserversorgung in dem Sinne abzusehen, dass nur unmittelbar entspringende Quellen oder Grundwasseransammlungen mit Ableitung derselben durch natürliches Gefälle zur Anwendung kommen sollen.

Als nachhaltigste Bezugsquelle ist die Elbe zu betrachten, da diese beim kleinsten Wasserstande noch gegen 68 Cb.-M. pro Secunde und bei Nullwasserstand circa 250 Cb.-M. pro Secunde führt. Die Reinigung von den mechanischen Verunreinigungen durch Filtration ist keinen Schwierigkeiten unterworfen; die Beseitigung der chemischen Verunreinigungen ist allerdings noch eine ungelöste Frage. Pettenkofer normirt das Maximum organischer Substanzen, welches vom sanitären Standpunkte aus für Trinkwasser zulässig auf 0,00005; der Professor Fleck fand in dem Elbwasser 0,00001 organische Bestandtheile, also eine noch fünffache Sicherheit.

Von der Benutzung der oberen Anfänge der Bäche und Flüsse ist der schwankenden und zu geringen Wassermenge, der Möglichkeit der Verunreinigung und der anderweitigen Benutzung als Triebkraft wegen abzusehen. Wohl aber wird die von Herrn Manck in Vorschlag gebrachte Versorgung durch Zuleitung des Priessnitzwassers mit zeitweiliger Ergänzung des Fehlbetrages durch filtrirtes Elbwasser vom technischen und finanziellen Standpunkte aus empfohlen. Der anderseitig gemachte Vorschlag, den Fehlbetrag statt durch Elbwasser dadurch zu beschaffen, dass die Fluthwässer der Priessnitz resp. Röder in Teichen bis zur Zeit der Trockenheit aufgefangen, wird für sehr schwierig wegen der Erlangung des nöthigen Terrains im Gebiete der Priessnitz zur Anlage von solchen Teichen, die auf Monate hinaus einen Tagesbedarf von 11,350 Cb.-M. decken, erklärt, abgesehen von der Umständlichkeit, welche die zeitweilige Räumung von den eingeführten Sinkstoffen mit sich führen müsste.

Die Trinkwasserfrage kann in einfachster Weise durch Herstellung lediglich öffentlicher und dabei den Anforderungen einer rationellen Brunnenbautechnik allenthalben entsprechender Strassenbrunnen gelöst werden. Diese Brunnen müssen die Tiefe des den Untergrund Dresdens bildenden reinen Diluvialkieses erreichen, da diese Kiesschicht das Höhengrundwasser führt; sie müssen also mindestens bis zur Horizontalen der Elbsohle hinabgeführt und in ihren Wandungen völlig wasserdicht gemacht werden, um kein anderes Wasser aufsteigen zu lassen. Stadtviertel mit notorisch schlechtem Untergrunde könnten nöthigenfalls mit einer einfachen, von den südlichen Gehängen her zu speisenden Separatquellleitung versorgt werden.

Vom sanitären Standpunkte aus sind jedoch Bedenken gegen die Zuführung verschiedenartigen Trink- und Nutzwassers ausgesprochen und die Beschaffung unmittelbar trinkbaren Nutzwassers verlangt. Die Herren Gutachter sind nun der Ansicht, dass ein ergiebiges Wasserquantum sehr wahrscheinlich zu erlangen, wenn die zur Gewinnung des Grundwassers dienenden Saugevorrichtungen an der letzten Tiefestelle, nämlich im Elbstrome selbst und zwar in einer, den tiefen Untergrund erschliessenden Weise placirt würden. Nach dem Elbuntergrunde ist in der Hauptsache das Zuströmen alles Grundwassers der seitlichen Sammelgebiete gewiesen. Es unterscheidet sich daher hier dasselbe von dem auf den Ufergebieten durch Brunnen erschlossenen Grundwasser dadurch, dass es wie in einem sich immer füllenden Reservoire gewissermassen in Ruhe, das letztere dagegen in stagnirender Bewegung sich befindet und nur nach Maassgabe dieser Bewegung sich quantificirt. Wasserdichte Brunnen, in den tiefen Diluvialkiesuntergrund der Stromsohle versenkt, würden das allgemeine Grundwasserbecken erschliessen und ein Wasser ganz intact vom oberen Flusswasser fördern, welches an Reinheit, insonderheit auch an gleichverbleibender Temperatur den gestellten Anforderungen voraussichtlich entsprechen würde. Es wird, wenn man auf den anderen Vorschlag nicht eingehen will, vorher die Qualität und Quantität dieses Wassers durch einen Versuchsbrunnen festzustellen, angerathen und als geeigneteste Fangstelle dieses Untergrundwassers überhaupt der Stromtract an dem Saloppengrundstücke bezeichnet. Sollte der Versuch kein günstiges Resultat ergeben, so würde nur noch die Benutzung des Priessnitzwassers unter Zuziehung von filtrirtem Elbwasser als Nutzwasser und die Herstellung rationell construirter öffentlicher Brunnen für Trinkwasser in Betracht gezogen werden können.

Eine im März 1870 erschienene Brochüre „Quell- oder Flusswasser? und die einschlagenden Verhältnisse in Dresden," vom Herrn Ingenieur Carl Pieper, worin das Henoch'sche Project den übrigen gegenüber vertheidigt wird, giebt keine technisch neuen Anschauungspunkte für die Frage, weshalb wir auf dieselbe hier nicht näher eingehen wollen.

Der Rath der Stadt Dresden beschloss nun auf den in dem von den verschiedenen Technikern aufgestellten Gutachten gemachten Vorschlag, einen Probebrunnen an der Saloppe herzustellen, einzugehen und beauftragte den Ingenieur Salbach aus Halle a./S. mit der Vornahme der nöthigen Arbeiten, deren Resultate am 1. November 1870 dem Rath übermittelt wurden. Wir gehen hier etwas näher auf dieses Gutachten, welches in sehr erschöpfender Weise die gestellten Aufgaben behandelt, ein.

Schon auf einer jeden guten Karte ist es ersichtlich, dass die Abdachungsflächen der breiten Elbthalmulde, welche sich von Pirna bis Meissen erstreckt, von beiden Seiten her bedeutende Entwässerungsgebiete nach dem Elbstrombette bilden. In gleicher Weise wie diese sichtbaren Wasserläufe nach dem tiefsten Punkte der Thaloberfläche abfallen, bewegen sich auch die auf den Entwässerungsgebieten von dem Boden absorbirten atmosphärischen Niederschläge in den tieferen durchlässigen Schichten dem tiefsten Punkte des Thales, dem

Thalboden zu. Oft in bedeutender Tiefe, meist aus undurchlässigen Gebirgsschichten bestehend, bildet dieser Thalboden eine natürliche Rinne, welche mit grobem Gerölle und darüber lagerndem feinen Material bedeckt ist. Da nun ersteres mit den wasserführenden Schichten der Entwässerungsgebiete im Zusammenhang steht, so füllen die sich herabbewegenden Grundwässer diese Rinne zuerst an und folgen ihrem Gefälle. Der Ueberschuss des Grundwassers, welcher nicht darin aufgenommen werden kann, weil die in der Abzugsrinne des Thales lagernden Schichten je nach ihrer Durchlässigkeit dem Abströmen mehr oder weniger Hindernisse entgegensetzen, drängt sich in den porösen Schichten auf, tritt an der tiefsten Stelle der Thaloberfläche, dem Bette des durchlaufenden Flusses, zu Tage und wird von demselben nunmehr abgeführt. Daher steht das Grundwasser neben dem Flussufer gewöhnlich um so viel höher wie der Wasserspiegel des Flusses, als Ueberdruck erforderlich ist, um die bei der Bewegung der Wassertheilchen durch die hemmenden Terrainschichten entstehende Reibung zu überwinden. Aus demselben Grunde ist häufig dicht neben den Flussufern gewonnenes Grundwasser, welches von höher liegenden Entwässerungsgebieten gespeist wird, von ganz anderen Eigenschaften, als das Flusswasser selbst. Erst wenn eine grössere Entnahme, als der Zufluss beträgt, stattfindet, wird die Ergänzung aus dem nebenliegenden Flussbette erfolgen und die Qualität sich dem entsprechend ändern.

In den Querprofilen normal durch die Elbe zeigt sich ein Thal, dessen Oberfläche in der Sohle des Elbbettes seine tiefste Stelle hat und von dort aus auf dem rechten Elbufer scharf, auf dem linken hingegen sanft geneigt ansteigt. Der Thalboden, dessen tiefste Stelle unter dem Elbbette zu suchen ist, wird in einer Tiefe von etwa 20 Meter von den Pläner gebildet, welcher auf der Seite des linken Elbufers ziemlich sanft ansteigt, auf dem rechten Elbufer aber sich auf das unter der Dresdener Haide befindliche Urgestein, den Granit auflegt. Dass unter dem Pläner, einer Ablagerung aus der Kreideperiode, also noch tiefer, die Sohle des aus dem Urgestein gebildeten Thales zu suchen ist, über welcher Unterquadersandstein, schweres Geröll von röthlichem Sandstein, Thon und Conglomerate gelagert sind und dass auch in dieser Rinne sich Wasser unter hoher Spannung befindet, beweisen die erbohrten artesischen Brunnen.

Die durch den undurchlässigen Pläner und den Granit gebildete Thalsohle ist mit diluvialen Ablagerungen angefüllt, welche in den tiefsten Schichten am gröbsten, dann aufsteigend feiner, die Tagesoberfläche erreichen und nur von einer mässigen Schicht Alluvion und Humus, an vielen Stellen, wie z. B. auf dem rechten Elbufer von grossen Massen feinen Sandes, den Verwitterungsproducten aus der sächsichen Schweiz, bedeckt sind.

Diese Thalmulde erstreckt sich nun von Pirna bis Meissen in ähnlicher Formation und es nehmen die durchlässigen Kiesschichten fast alle die atmosphärischen Niederschläge der Abdachungen und Entwässerungsgebiete an dem bezeichneten Laufe der Elbe auf, welche nicht durch sichtbare Wasserläufe abgeführt werden oder verdunsten. Wahrscheinlich setzt die Thalmulde, wenn

auch aus anderem Material bestehend, sich bis durch die böhmischen Gebirge fort.

Um nun mittels einer Brunnenanlage in einem solchen Thale das Grundwasser zu gewinnen, wählt man am besten eine Stelle, wo man hoffen kann, die tieferen, gröberen Schichten des Untergrundes zu eröffnen. Das Aufsteigen des Wassers wird dadurch erleichtert, und dasselbe wird die möglichst niedrige Temperatur haben. Senkt man den Wasserspiegel des Brunnens durch Auspumpen, so erhalten die nächsten Schichten ihre Gefällsrichtung dahin. Bei anhaltendem Pumpen wird das Wasserquantum sich etwas verringern, weil die umliegenden Terrainschichten mit Wasser gesättigt waren und dieses erst entfernt werden muss, um die freiwilligen, constanten Zuflüsse erkennen zu können. Durch Untersuchung der Einwirkung dieses Brunnens auf das Grundwasser der umliegenden Terrainabschnitte ist der Punkt zu bestimmen, wo eine neue Wasserentnahme stattfinden kann, ohne dass die zuerst eröffnete dadurch afficirt wird. Durch bedeutendes Vertiefen des Wasserspiegels des Brunnens dringt das Flusswasser in die tieferen Schichten hinab, indem es auf dem Material des Strombettes filtrirt wird. Forcirt man diese Art der Entnahme, so werden durch die bedeutende Druckdifferenz die abfiltrirten Stoffe tiefer in die Schichten des Flussbettes eindringen und dieselben undurchlässiger machen.

Die Elbe fliesst von Loschwitz bis zur Stadt in einem Bogen und es ist das rechte Ufer das konkave, also auf diesem die grösste Geschwindigkeit und die grösste Tiefe, da von dem konkaven Ufer aus das linke, das konvexe verlandet wird. Desshalb ist auch hier das Strombett selbst wahrscheinlich reiner. Die grösste Tiefe der Elbe findet sich nach den Stromprofilen auf der rechten Seite namentlich längs des Parallelwerkes, welches sich von der Saloppe bis nach der Karlsstrasse hinzieht. Durch das auf dieser Seite gelegene, gegen die Elbe steilabfallende Entwässerungsgebiet eines grossen Theiles der Dresdener Haide werden hier der Elbe bedeutende Quantitäten Grundwasser unterirdisch zugeführt, welche das Strombett unter kräftigem Druck durchdringen und alle darin etwa festgesetzten Stoffe wieder hinaustreiben werden. Dieser Ort würde also auch für den Fall, dass die Erschliessung des Grundwassers nicht das erwartete Resultat geben sollte, für die natürliche Filtration des Elbwassers ein sehr geeigneter sein.

Die vorgenommenen Untersuchungen beziehen sich nun auf nachfolgende Punkte:

1. von welcher Beschaffenheit ist der Untergrund?
2. welche Wasserquantitäten kann man mit Sicherheit auf einer bestimmten Streckeneinheit gewinnen und wie weit influirt die Entnahme auf das nebenliegende Terrain?
3. welche chemische Beschaffenheit besitzt das gewonnene Wasser, und ist es geeignet zu einer Wasserversorgung für die Stadt Dresden?

ad 1. wurden von dem Waldschlösschen aus am Ufer der Elbe aufwärts über die Saloppe hinaus bis zur Villa Souchay in verschiedenen Entfernungen 8 Bohrlöcher durch Einhaggeren von hölzernen Fässern von 57 Cm. Durchmesser

und 4 M. Länge hergestellt, so dass deren Oberkante nahezu mit dem derzeitigen Elbspiegel abschnitt. Das ausgebaggerte Material war reiner Kies, der nach unten zu gröber bis zu faustgrossen Stücken wurde und frei von jeder wahrnehmbar schädlichen Beimengung war, da die geringe röthliche Färbung, von Verwitterungsproducten des Granits herrührend, welche sich bei zwei Bohrlöchern fand, von früheren Anschwemmungen herzustammen schienen, die sich sehr bald auswaschen werden. In sämmtlichen Bohrlöchern, in denen allen mit Ausnahme der zwei vorhinerwähnten, das Wasser vollkommen farblos war, stand das erschlossene Grundwasser 15 bis 20 Cm. höher, als der zeitige Elbspiegel.

Zur Beantwortung der zweiten Frage wurde ein Versuchsbrunnen ausgeführt und derselbe gleich so angeordnet, dass er für den Fall der späteren Ausführung des Baues gleich als Zwischenbrunnen bestehen bleiben kann. Derselbe liegt 100 Meter unter der Einmündung des Schottengrundes bei der Saloppe. Er hat 2,25 M. Durchmesser und 4,5 M. Tiefe unter dem Nullpunkte des Pegels, ist aus Sandstein-Werkstücken gebaut und durch Baggerung gesenkt. Das ausgebaggerte Material war, in grösserer Tiefe bedeutend gröber als durchgängig, ebenso wie bei den Bohrlöchern von einer ausserordentlich reinen Beschaffenheit. Das Wasser, welches durch eine mittels einer Locomobile getriebenen Centrifugalpumpe gehoben wurde, war, sobald die Arbeiten am Brunnen eingestellt waren, in kurzer Zeit klar, von angenehmen Geschmack und zeigte 8,8 R. Temperatur bei 20° Lufttemperatur und 16° Elbwassertemperatur. Es wurde nun 4 Tage Tag und Nacht hindurch der Wasserspiegel des Brunnens durch Auspumpen auf 3 M. unter Null gehalten, um die anstossenden Terrainschichten zu entwässern. Gleichzeitig wurden parallel mit dem Elbufer in der Ebene der Brunnenaxe in Entfernungen von 10 zu 10 M. vom inneren Brunnenkranze aus gemessen, eiserne Rohre eingestossen, um dadurch die Einwirkung des Auspumpens des Brunnens auf den Grundwasserstand in dem anliegenden Terrain zu beobachten. Zwischen diesem wurden zur Erlangung grösserer Genauigkeit ebenfalls noch Rohre eingestossen und eine gleiche Reihe von Beobachtungsrohren von dem Brunnen aus in der Richtung auf die Elbe zu eingetrieben. Die Wasserquantität wurde in der Weise gemessen, dass die Zeit innerhalb welcher ein im Boden mit einer Klappe versehener Kasten von 3 Cb.-M. Inhalt, der unter der Ausflussrinne aufgestellt war, gefüllt wurde, beobachtet und daraus das Quantum berechnet wurde.

Ferner fanden Messungen und Beobachtungen der Temperatur des geförderten Brunnenwassers und des Elbwassers, sowie ebenfalls solche über die verschiedenen Strömungen im Brunnen statt. Um aus der Temperatur der in den Brunnen eindringenden Wässer einen Schluss darauf, ob sie von der Landseite oder von der Elbseite eindringen, zu ziehen, wurden bei dem, in seinem unteren Theile wasserdicht gemauerten Brunnen in der Wandung Canäle von 4 Cm. Durchmesser eingearbeitet und gelochte Röhren bis in die dem Brunnen anliegenden Kiesschichten eingebracht. Ferner wurde bei wechselndem Elbspiegel für die verschiedenen Höhen der Elbe öfters und mit grösster Genauigkeit die Wassermenge gemessen, um den Einfluss des Elbwasserstandes auf die Zu- oder Ab-

nahme der zu fördernden Wasserquantität eventuell für den niedrigst beobachteten Elbwasserstand zu beurtheilen. Zu dem Zwecke war in dem Brunnen ein Schwimmer angebracht, dessen Stand der Maschinist an der Maschine beobachten und so den Gang der Maschine genau nach dem Wasserstande im Brunnen reguliren konnte.

Es zeigten sich bei den verschiedenen Schwankungen des Elbspiegels in den gewonnenen Quantitäten zwar Veränderungen, dem höheren und niederen Elbwasserstande im regelmässigen Verhältnisse entsprechend, jedoch numerisch nur von sehr geringer Grösse. Es wurden 3 Cb.-M. Wasser gepumpt bei 0,46 M. plus in 1 Minute 40 Sekunden und bei 0,46 M. minus in 1 Minute 54 Sekunden, als Nullpunkt die Horizontale durch die Köpfe der Beobachtungsröhren angenommen. Diese Aenderung zeigte sich jedoch nicht gleichzeitig mit dem schnellen Anwachsen resp. Fallen des Stromes, sondern wesentlich später, nachdem die Spannung des Grundwasserspiegels sich gegen den Elbspiegel ausgeglichen hatte, dieselbe Bemerkung, welche man bei Beobachtung der Wasserstände in Bohrlöcher neben einem Flusse macht. Es ist ein gewisser Aufstau nöthig, um die Reibung in den Bodenschichten zu überwinden und es gehört eine gewisse Zeit dazu, bis das Wasser die Bewegung von dem Flusse her in das Terrain oder in umgekehrter Richtuug annimmt. Bei flachen Ufern wird häufig bei jedem Wechsel des Flusswasserstandes eine Bewegung des Grundwassers eintreten. Bei hohem Stande wird das Flusswasser in das Ufer eindringen, bei niederem Stande aber in den Fluss zurückfliessen. Bei stark geneigten Ufern und starkem Zuflusse von Grundwasser staut dasselbe sich nur bei dem Steigen des Flusses zurück und es ändert sich die Qualität daher nur unerheblich.

Die angestellten Versuche ergaben nun, dass die Absenkung der Grundwasserhorizontale um 2,5 M. die vortheilhafteste sei und dass die Einwirkung des Brunnens in der Richtung parallel der Elbe bei 40 M. Entfernung sehr gering, bei 50M. Entfernung fast unmerklich und zwischen 50 und 60 M. völlig verschwindend war, also hier keine Senkung des Grundwasserstandes durch den Brunnen mehr eintrat. Die Zeit zur Entnahme von 3 Cb-M. schwankte während der im October 1870 an 31 Tagen vorgenommenen 92 Beobachtungen von 1 Minute 40 Sekunden bis 1 Minute 54 Sekunden bei plus 0,32 M. und minus 0,46 M. Elbwasserstand. Die Temperatur des Brunnenwassers sank von 8,8° allmählig auf 8,2°, während die Temperatur des Elbwassers von 10,6° auf 6,0° hinunterging. Man kann also als ungünstigstes Resultat annehmen, dass auf eine Strecke von 120 M. Länge parallel der Elbe mit Sicherheit 3 Cb.-M. in 1 Min. 54 Sec. oder 1,56 Cb.-M. pro Minute oder 2246,4 Cb.-M. pro 24 Stunden entnommen werden können.

Wenngleich die beobachteten Wasserstände der Elbe während der Monate Mai bis October von 1805 bis 1842 nie bis auf 1,13 M. unter Null hinabgegangen sind, so weisen die späteren Jahre, wahrscheinlich in Folge der Abholzungen der böhmischen Waldungen ein Sinken bis auf 1,56 M. nach und es wird daher vorgeschlagen, die grösste Tiefe der Grundwasserhorizontale

auf 1,7 M. unter Null anzunehmen, mit den Brunnen aber auf 4,2 M. unter Null hinabzugehen.

Zur Förderung von 32,000 Cb.-M. Wasser pro 24 Stunden würde nach obigen Ansätzen eine Strecke von 1651,2 M. Länge oder, pro 120 M. einen Brunnen angenommen, 14 Brunnen erforderlich sein. Statt derselben wird nun eine horizontale Brunnenanlage mittelst Sammelröhren in Vorschlag gebracht. Deren Länge kann um 120 M. kürzer werden, als die oben berechnete Länge wegen der Einwirkung der beiden Endflächen der Sammelrohre, also genügt bei 1531,2 M. Länge. Die Einwirkung dieser horizontalen Brunnenanlage auf das wasserführende Terrain wird aber eine viel bedeutendere, als die der 14 vertikalen Brunnen sein, weil erstere den gesammten Wasserstand hinabsenkt, während die Brunnen immer zwischen je zweien von ihnen einen, durch parabolische Flächen begrenzten Wasserkörper stehen lassen.

Die Untersuchungen über den dritten Punkt, die Qualität des Wassers, sind von dem Herrn Professor Sussdorf vorgenommen und dabei das oberirdische Elbwasser mit dem unterirdischen Brunnenwasser verglichen. Das Brunnenwasser enthält äusserst wenige organische Substanzen und diese sind stickstofffrei. In 1 Million Theilen des Brunnenwassers waren 82 Theile Gesammtrückstaud, wovon 6 organischer und 76 mineralischer Natur waren, während das Elbwasser 104 Theile Gesammtrückstand enthält, die sich aus 23 organischen und 81 mineralischen zusammensetzen. Das Elbwasser enthält also 4 mal mehr organische Substanzen, die ausserdem noch stickstoffhaltig sind. Das Brunnenwasser war vollkommen krystallklar und farblos und änderte sich auch nicht bei langem Stehenlassen in Farbe, Geruch oder Geschmack. Selbst bei 3wöchentlichem Stehen im Lichte bei verschiedener Temperatur bildete sich keine sichtbare Spur, selbst nicht das leiseste Flöckchen. Dagegen war das Elbwasser beim Schöpfen trübe und gelb, und setzte beim Stehen viel Bodensatz, der erdig, flockig, schmutzig, braun und stellenweise grünlich war, ab. Selbst abgeklärt, sah das Elbwasser noch gelblich aus und hatte einen faden Geschmack. In dem Elbwasser finden sich Spuren von Ammoniak, die im Brunnenwasser vollständig fehlen. Wenngleich beide Wasser in Hinsicht der Mineralstoffe sich ziemlich nahe stehen und als weiche für technische und wirthschaftliche Zwecke gleich brauchbar sind, so ist das Brunnenwasser wie nach dem mehrmonatlichen Auspumpen zu schliessen, von gleichbleibender Beschaffenheit und es ist dasselbe anstandslos als ein ausgezeichnetes Trinkwasser zu betrachten, da es selbst in der starken Regenzeit des Septembers seine Reinheit und Klarheit nicht geändert und hinlänglich Luft und freie Kohlensäure enthält, sowie in seinen mineralischen Bestandtheilen arm an Chloralkalien und Gyps und vorherrschend reich an kohlensauren Erden ist.

Für die Gewinnung resp. Vertheilung des auf diese Weise zu erlangenden Wassers ist von Herrn Salbach nun nachfolgender Kostenüberschlag aufgestellt. Die Leistungsfähigkeit des Werkes wird als Maximum pro Tag zu 32,000 Cb.-M. angenommen.

a	Gesammte Brunnenanlage mit den Verbindungen mit den Dampfmaschinen, sämmtliche Schleusen etc.	100,000 Thlr.
b)	Planirung des Bauplatzes für die Wasserhebungsanlage etc., Maschinen- und Kesselgebäude, Schornstein, Futtermauern etc.	90,000 „
c)	Diverse Baulichkeiten (Wohngebäude und Schuppen) .	30,000 „
d)	300 Pferdekraft Dampfmaschinen und 100 Pferdekraft Reservemaschinen nebst den zugehörigen Dampfkesseln, Verbindungen etc., den Maschinenfundamenten, Kesseleinmauerungen	150,000 „
e)	Pumpen, Verbindungen nebst Windkesseln	20,000 „
f)	Hochreservoirs von 25,600 Cb.-M. Inhalt	160,000 „
g)	Doppelte Steigeleitung nach den Reservoirs nebst doppelter Hauptleitung nach der Stadt	228,000 „
h)	Stadtrohrnetz ca. 20 Meilen Rohrleitung nebst den erforderlichen Absperrschiebern, 1500 Stück Hydranten . .	680,500 „
i)	Insgemein zur Abrundung	41,500 „
	Summa .	1,500,000 Thlr.

Sollte die Anlage so angeordnet werden, dass für eine Reihe von Jahren der Maximalconsum von 19,600 Cb.-M. pro 24 Stunden als ausreichend zu betrachten ist, ohne die Erweiterung auf 32,000 Cb.-M. auszuschliessen, vielmehr diese nur durch Vermehrung der Maschinen, Kessel, Reservoirs, Brunnen etc. zu bewirken wäre, so würde von obiger Summe vorläufig 200,000 Thlr. zu ersparen sein.

Für die Berechnung der Betriebskosten nimmt Herr Salbach an, dass bei 19,600 Cb.-M. täglichem Maximalconsum der durchschnittliche jährliche mittlere Consum pro Tag 12,800 Cb.-M. und bei 32,000 Cb.-M. Maximalconsum der durchschnittliche Consum 19,600 Cb.-M. beträgt. Als Brennmaterialverbrauch rechnet er pro 100 Cb.-M. Wasser den Werth von 75 Pfennig (pro 1000 Cbf. sächs. 17 Pfennig), übereinstimmend mit den bei dem Leipziger Wasserwerke gemachten Erfahrungen. Es stellen sich dann die Betriebskosten:

a) für 12,800 Cb.-M. mittleren Tagesconsum:

Brennmaterial	11,252 Thlr.
Oel, Schmiere, Putzmaterial	3,000 „
1 Maschinenmeister, 1 Maschinist, 2 Heizer, 3 Arbeiter .	2,800 „
Reparatur-Conto und Reservefonds	3,000 „
Summa .	20,052 Thlr.

b) für 19,600 Cb.-M. mittleren Tagesconsum:

Brennmaterial	18,946 Thlr.
Oel, Schmiere, Putzmaterial	4,000 „
1 Maschinenmeister, 1 Maschinist, 4 Heizer, 4 Arbeiter .	3,500 „
Reparatur-Conto und Reservefonds	4,000 „
Summa .	30,446 Thlr.

Das früher erwähnte Collegium von Technikern der Stadt Dresden sprach sich nun am 15. Decbr. 1870 in einer an den Stadtrath gerichteten Zuschrift

über das Salbach'sche Projekt dahin aus, dass das durch den Versuchsbrunnen erlangte Resultat vollkommen geeignet sei, darauf ein die Beschaffung von Quellwasser bezielendes Wasserversorgungsprojekt für die Stadt Dresden zu basiren und die Herren empfehlen, insbesondere in Hinblick auf die in jeder Beziehung ausgezeichnete Qualität des zu gewinnenden Wassers, die Annahme des Salbach'schen Projektes den städtischen Behörden angelegentlichst.

Wie wir hören, ist denn auch Herr Salbach Seitens der Stadt mit der Ausarbeitung eines detaillirten Projektes beauftragt und werden dann hoffentlich endlich die langjährigen Wünsche einer Erfüllung entgegengehen. Werfen wir jedoch schliesslich einen Rückblick auf die verschiedenen Stadien, die die Wasserversorgungsfrage durchlaufen hat, so sehen wir, von welch' unendlichem Werthe die eingehendste Prüfung der Frage selbst auf Kosten der Verzögerung der Ausführung gewesen ist und dass eine solche vielseitige Kritik einseitiger Empfehlung vorzuziehen ist, selbst wenn sie auf den vermeintlich besten Vorarbeiten und Fachkenntnissen beruht.

Bericht der vom niederösterreichischen Gewerbevereine mit der Prüfung der Wiener Gasvertrags-Entwürfe betrauten Commission.

Mitgetheilt in der Monatsversammlung am 21. April 1871.

Der n.-öst. Gewerbeverein erhielt eine Zuschrift des löblichen Gemeinderaths-Präsidiums von Wien mit dem Ersuchen, die von der gemeinderätblichen Gas-Commission verfassten Vertrags-Entwürfe zu prüfen, welche einer eventuellen Hintangabe des Beleuchtungsdienstes der Stadt Wien zur Grundlage dienen sollen.

Diesem Ansuchen der Communal-Vertretung entsprechend wurde von Seite des n.-öst. Gewerbevereines eine Commission mit der Bearbeitung dieses für Wien hochwichtigen Themas betraut, in welche folgende Herren gewählt wurden:

Dr. A. Bauer, A. Eckstein, A. Fölsch, Dr. A. Jurnitschek, J. Klemm, C. Kohn, W. Köntzer, W. Kraft, E. Leyser, E. Mack und M. Matscheko.

Herr Professor Mack wurde zum Obmanne, Herr M. Matscheko zum Berichterstatter designirt.

Aus der Mitte der Commission constituirte sich unter dem Vorsitze des Herrn Kraft ein, aus den Herren Dr. Bauer, Eckstein, Kohn und dem Berichterstatter bestehendes Subcomité, welches mit Eifer dem eingehendsten Studium des zu behandelnden Themas sich zuwandte.

In Nachfolgendem sei es gestattet, das von der Gesammtcommission in ihrer Schlusssitzung vom 7. d. M. angenommene Elaborat vorzulegen, in welchem sowohl die Resultate der Berathungen enthalten, als auch die Motive und Erwägungen auseinandergesetzt sind, welche zu denselben führten.

Nach dem mit der Imperial-Continental-Gas-Association am 9. Februar 1852 abgeschlossenen und jetzt noch zu Recht bestehenden Vertrage läuft die Verpflichtung dieser Gesellschaft, die öffentliche Beleuchtung der Stadt Wien zu besorgen, mit 1. November 1877 ab.

Es tritt daher mit Rücksicht auf die mannigfachen Vorarbeiten, welche nöthig werden, schon jetzt an die Communal-Vertretung die dringende Frage heran, in welcher Weise am entsprechendsten für die Besorgung des Beleuchtungsdienstes von jenem Tage ab vorgesehen werden könne. — Zur Lösung dieser Aufgabe bieten sich verschiedene Wege, welche unter gewissen Voraussetzungen zum erwünschten Ziele führen, und von denen die drei folgenden vorerst besprochen werden mögen.

1. Der Vertrag mit der bestehenden Gesellschaft wird unter Vornahme geeigneter Modificationen erneuert oder

2. es wird eine öffentliche Concurrenz ausgeschrieben und die Besorgung der Beleuchtung an den Bestbieter hintangegeben oder

3. die Commune übernimmt die Erzeugung des Gases in eigener Regie.

Nachdem auch die gemeinderäthliche Gas-Commission diese drei Lösungsarten reiflich erwogen, hat sie den, in dem ebenso gründlichen als interessanten Berichte des Herrn Gemeinderathes Nikola enthaltenen Antrag gestellt, der Gemeinderath beschliesse,

> für die Beschaffung der Gasbeleuchtung der Stadt Wien vom Jahre 1877 an einen Concurs auszuschreiben und die Gas-Commission im Vereine mit der Rechtssection des Gemeinderathes zu beauftragen, die Bedingungen auszuarbeiten, auf Grundlage deren diese Ausschreibung stattzufinden habe.

Der Gemeinderath hat dem Antrage der Gas-Commission Folge gegeben; es wurden in Ausführung dieses Beschlusses mit Berücksichtigung dreier verschiedener Alternativen die Bedingungen ausgearbeitet, welche der öffentlichen Concurs-Ausschreibung zu Grunde gelegt werden sollen.

Alternative A bezieht sich auf die Hintangabe „der öffentlichen und Privatbeleuchtung der Stadt Wien mit der Verpflichtung des Offerenten, die Anlage und den Betrieb der Gaserzeugung zu übernehmen."

Alternative B ist entworfen mit Rücksicht auf die „Verpflichtung des Offerenten — zu obigem Zwecke — blos die Gaserzeugung, respective Lieferung zu übernehmen," in welchem Falle er die innere Einrichtung der Fabriken zu besorgen, die Commune hingegen für die Herstellung der Gebäude, des Rohrnetzes etc. aufzukommen hätte.

Alternative C endlich soll für den Fall in Geltung treten, als der Vertrag zwischen der Commune und der Imperial-Continental-Gas-Association erneuert werden sollte.

Den drei Entwürfen ist ein Heft allgemeiner Bedingnisse beigegeben, welche für alle drei Modalitäten Geltung haben.

Da es sich in der ganzen Angelegenheit vor Allem um den Uebergang von dem jetzigen Vertragsverhältnisse zu einem neuen, nach einer der oberwähnten drei Alternativen zu regelnden handelt, so musste sich Ihre Commission dem Studium des bestehenden Vertrages zuwenden, und stiess hier bald auf einige Puncte, welche, besonders mit Rücksicht auf das eben berührte Uebergangsstadium, von grösster Wichtigkeit sind, und welche in ihren prägnanten Stellen hier citirt werden mögen.

Der Schluss des §. 23 lautet dahin: „dass der Imperial-Continental-Gas-Association ... bei Ablauf der Pachtzeit bei gleichen Bedingungen der Vorzug vor andern Consumenten zugesichert wird."

§. 26 enthält die Bestimmung, dass die Commune verpflichtet ist, alle zur öffentlichen Beleuchtung dienenden Objecte, als Candelaber, Laternen, Träger etc. nach Ablauf der Pachtzeit abzulösen. Es ist jedoch in diesem §. nicht ausgesprochen, dass ihr ein gleiches Recht in Bezug auf die unter der Erde befindlichen Gasleitungsröhren eingeräumt wird. In Bezug auf diese letzteren bestimmt nur der §. 31, dass „die Commune der Gesellschaft gestattet, während der Vertragsdauer die Gasleitungsröhren in allen Strassen und Plätzen zu legen, ohne dass jedoch aus dieser Gestattung jemals eine Dienstbarkeit ersessen oder abgeleitet werden kann oder darf."

Die aus dem Abgange jeder Bestimmung über das, was mit den Gasröhren nach Ablauf des Vertrages zu geschehen hat, sich ergebenden Schwierigkeiten sind augenscheinlich.

Noch verwickelter aber wird die Angelegenheit durch den Umstand, dass zur ersten Legung des Röhrennetzes die Erlaubniss theils von der Staatsverwaltung, theils von der Commune ertheilt wurde, und zwar zu einer Zeit, als die Gemeinde sich noch nicht im Vollbesitze ihrer Autonomie befand.

Unwillkürlich drängt sich die Frage auf, ob die Bestimmung des §. 31, „dass aus dieser Erlaubniss keine Dienstbarkeit abgeleitet werden darf," sich auf das gesammte Röhrennetz oder blos auf jenen Theil desselben bezieht, welcher in Folge Gestattung von Seite der Commune gelegt wurde? Wird die englische Gesellschaft nach Ablauf des Vertrages noch das Gaslieferungsrecht in irgend einem Theile der Stadt haben oder nicht?

Allen jenen, welche sich mit dem Studium der Wiener Gasfrage befassten, sind die eben angeführten Puncte als die wichtigsten erschienen, dies umsomehr, als deren unklare Fassung die verschiedenste Deutung zulässt und hochwichtige Bestimmungen im Vertrage gar nicht aufgenommen sind.

Da aus der unklaren Fassung des Vertrages vom Jahre 1852 nur solche Interpretationen abzuleiten sind, welche der Stadt Wien zum Nachtheile gereichen können, während

jene Bestimmungen, welche die Rechte der Commune wahren sollen, eben durch ihre Unklarheit illusorisch werden, so erscheint es kaum glaublich, dass sich Gemeindevertreter fanden, welche einen so beschaffenen Vortrag entwerfen und der Commune zur Annahme empfehlen konnten.

Nachdem wir hier in Kürze den gegenwärtigen Stand der Angelegenheit wiedergegeben haben, wollen wir uns mit den Aussichten für die Zukunft und mit dem Gemeinderathsbeschlusse betreffs Ausschreibung einer öffentlichen Concurrenz befassen.

Von einer Offertverhandlung lässt sich nur in dem Falle ein erspriessliches Resultat erwarten, wenn allen Bewerbungslustigen vollkommen gleiche Chancen des Erfolges geboten werden können.

Insolange aber die nach Ablauf des gegenwärtigen Vertrags der englischen Gesellschaft zustehenden Rechte nicht vollkommen klar präcisirt sind, und ihr eine, andern Bewerbern gegenüber so wesentlich günstigere Stellung eingeräumt bleibt, dürfte es um so schwieriger sein, Concurrenten heranzuziehen, als dieselben fürchten müssten, dass ihre Offerte nur dazu dienen sollen, auf die englische Gesellschaft eine Pression auszuüben, um die selbe zu den weitgehendsten Concessionen zu bewegen.

Um diesem Uebelstande wenigstens theilweise abzuhelfen und die ungleichen Chancen mindestens insoweit auszugleichen, als es dem alten Vertrage gegenüber in der Macht der Commune liegt, erscheint es dringendst geboten, dass von Seite der Gemeindevertretung eine authentische Auslegung der unklar gefassten Paragraphe erfolge, dass die Commune aber auch für alle Folgen eintrete und hafte, wenn ihre Interpretation im Streitfalle doch nicht als die richtige anerkannt würde.

Ausserdem ist aber zur Erreichung irgend eines Erfolges unumgänglich nöthig, dass sowohl der Offerent als auch die Commune in der Lage seien, die Gestehungskosten des Gases berechnen zu können; da ersterer ohne diesen Anhaltspunct überhaupt kein Anbot machen kann, für die Commune aber die Kenntniss derselben einen Hauptfactor für die Beurtheilung der Annehmbarkeit der einlangenden Offerte bildet.

Wie schwierig es auch unter sonst normalen Verhältnissen ist, die Höhe der Gestehungskosten annähernd genau zu bestimmen, erhellt zur Genüge aus den so überaus divergirenden Angaben der von der Commune vernommenen Herren Experten, welche zwischen fl. 2.15 und fl. 2.94 per 1000 Cubikfuss Gas schwanken.

Um wie vieles schwieriger muss die Feststellung dieses Betrages unter den so verwickelten Wiener Verhältnissen sein.

Die Commission des n.-öst. Gewerbevereins, welche sich auf das eingehendste mit dem Studium insbesondere dieser Frage befasste, und welche lebhaft gewünscht hätte, zur Eruirung der Darstellungskosten etwas beizutragen, kam zu der Ueberzeugung, dass vor Allem die Beantwortung einiger Vorfragen nöthig sei, dass jedoch deren vollständige Erledigung mit den gegenwärtig zu Gebote stehenden Daten nicht möglich ist.

Die eine dieser Vorfragen wurde schon berührt und bezieht sich auf das Benützungsrecht des Röhrennetzes seitens der englischen Gesellschaft nach Ablauf des gegenwärtigen Vertrages.

Die zweite betrifft die Höhe des gegenwärtigen Gasbedarfes von Wien und das Verhältniss, in welchem derselbe in den letzten Jahren zugenommen hat, da sich nur hieraus sowohl der Verbrauch als die wahrscheinliche Steigerung desselben in den nächsten Jahren annähernd bestimmen lässt.

Von der Grösse des Consums hängt aber nicht allein die Ausdehnung der in Aussicht zu nehmenden Gesammtanlage ab, sondern die Steigerung desselben übt auch — bei gleicher Länge der Rohrleitungen — den günstigsten Einfluss auf die Herabminderung der Gestehungskosten. —

Die Kenntniss der genannten Daten bildet daher bei Berechnung dieser Kosten einen hochwichtigen Factor, auf welchen Umstand schon einer der von der Commune befragten Experten hinwies.

Mit vollem Rechte wurde daher von unserem geehrten Vereinsmitgliede Herrn Julius Hirsch die Communal-Vertretung darauf aufmerksam gemacht, vor Allem an die Beantwortung der oben erwähnten beiden Vorfragen zu gehen; da ohne Erledigung derselben an einen günstigen Erfolg der Concursausschreibung kaum gedacht werden kann.

Die gemeinderäthliche Gascommission hat in Folge dessen wirklich die geeigneten Einleitungen getroffen. Es bleibt nur zu wünschen, dass diese auch von Erfolg begleitet seien, um recht bald einiges Licht über diese etwas düsteren Partien der Wiener Gasfrage zu verbreiten.

Ausser den erwähnten ist es aber noch eine ebenso wichtige Frage, welche unbedingt beantwortet werden muss, ehe an die Concursausschreibung gegangen wird.

Die Beantwortung derselben liegt ausschliesslich in der Hand der Commune, wir hätten daher umsomehr gewünscht, dass sie die Sachlage wenigstens in jenen Theilen kläre, wo sie die Möglichkeit und das entschiedenste Recht dazu hat.

Weder im Berichte des Herrn Gemeinderathes Nikola, noch in irgend einem Theile der Vertragsentwürfe ist eine Bestimmung darüber zu finden, ob dem Offerenten das ausschliessliche Recht der Röhrenlegung in den Strassen Wiens zuerkannt werden soll oder nicht.

Der Entscheidung dieser wichtigen Frage kann nicht aus dem Wege gegangen werden, da die Art der Erledigung derselben den entschiedensten Einfluss auf alle vom Offerenten, ja selbst auf die von der Commune zu treffenden Dispositionen hat. Die Rücksicht darauf, dass das Verhältniss zur englischen Gesellschaft noch nicht geklärt ist, kann die Commune nicht abhalten, in diesem Falle wenigstens eine principielle Entscheidung zu treffen.

Auch Ihre Gascommission hat sich nur schwer entschlossen, in der Berathung der Gasfrage weiter vorzugehen, ehe nicht zur Beurtheilung der ganzen Angelegenheit positivere Daten zu Gebote stehen würden, als dies gegenwärtig der Fall ist.

Wenn sie sich desungeachtet des Ausführlicheren mit ihrer Aufgabe befasste, so geschah es nur unter der ganz positiven Voraussetzung, dass die mehrerwähnten Fragen noch vor Ausschreibung des Concurses definitiv gelöst werden, oder dass mindestens die Commune, wie schon erwähnt, eine Art der Lösung als die Richtige anerkennt und für dieselbe eintritt.

Um nachzuweisen, dass die Lösung dieser Fragen vor Ausschreibung der Offertverhandlungen absolut geboten ist, seien hier nur zwei Fälle von vielen als Beispiele aufgeführt, welche darthun werden, dass sich weder für die Alternative A, noch für den im Entwurfe B vorgesehenen Fall ein ernstlicher Offerent finden wird, ehe diese Vorbedingungen erfüllt sind.

Da es, wie schon erwähnt, nach dem jetzigen Stande der Angelegenheit zu urtheilen zweifelhaft erscheinen kann, ob die englische Gesellschaft nicht auch nach dem 1. November 1877 mit Hilfe desjenigen Theiles des Röhrennetzes, welcher vom Staate concessionirt wurde, Gas an Private liefern wird, so dürfte sich insbesondere für die in den Entwürfen in Aussicht genommene Alternative A schwer Jemand entschliessen können, die ganze Stadt mit dem vorgeschriebenen Röhrennetze zu versehen, um bei Eintritt der ungünstigsten Eventualität, ausser den öffentlichen Flammen, in manchen Stadttheilen nur einen kleinen Theil der Privatbeleuchtung zu übernehmen. An eine Concurrenz mit der bestehenden Gesellschaft ist in einem solchen Falle gar nicht zu denken, da sie das Röhrennetz als amortisirt betrachten kann, daher die weitgehendsten Preis-Concessionen zu machen in der Lage ist.

Dass derjenige, welcher nach Alternative B zu offeriren gedenkt, durch diese Aussicht ebenso abgeschreckt werden muss, ist einleuchtend, wenn berücksichtigt wird, dass auch für ihn die Grösse des in Rechnung zu bringenden Gasverbrauches mit den gegebenen Mitteln zu bestimmen unmöglich ist.

Der Offerent nach Entwurf B, welcher die pachtweise Benützung des von der Commune ihm übergebenen Rohrnetzes zu übernehmen hat, befindet sich ausserdem aber noch einer andern Möglichkeit gegenüber, die ihn unter den gegenwärtigen Verhältnissen gewiss von der Theilnahme an der Concurrenz abhalten wird. §. 6 des Entwurfes B sagt nämlich, dass der Ersteher bei Anlage neuer Leitungstracen durch die Commune berechtigt ist in geeigneter Weise zu interveniren; „wird aber eine schon bestehende Röhrenleitung zur Benützung übergeben, so hat selbe der Ersteher in jenem Zustande zu übernehmen, in welchem sie bei der Uebergabe besteht."

Diese Bestimmung kann sich offenbar nur auf den Fall beziehen, dass sich die Commune durch irgend welche Umstände bewogen sehen würde, das bestehende Netz von der Imperial-Continental-Gas-Association zu übernehmen, um dasselbe dem Ersteher zum Betriebe zu übergeben.

Da frägt es sich denn doch, wird sich jemand finden, der bereit ist, Gas, auf seine alleinige Gefahr, durch eine meilenlange Rohrleitung zu führen, von deren Zustand er sich in keiner Weise Ueberzeugung verschaffen konnte. Wird ein Unternehmer blindlings ein Offert einreichen, ohne auch nur früher zu wissen, ob er überhaupt dieser Alternative gegenübersteht oder nicht!?

Zu allem Ueberflusse erhellt aus dem letzten Handelskammerberichte, dass die englische

Gesellschaft nach ihrer eigenen Angabe 17% des producirten Gases verliere. — Ohne darauf einzugehen, oh diese höchst unwahrscheinliche Angabe nicht einem Irrthume ihren Ursprung verdankt, so muss doch die Möglichkeit der Richtigkeit derselben in's Auge gefasst werden. — Wie käme in diesem Falle der Ersteher dazu, 7% Gas mehr zu verlieren, als der nach Ausspruch der Experten zulässige Durchschnittsverlust betragen sollte; wie kommt er aher überdies dazu, nach den Bestimmungen des §. 32 des Entwurfes B den Pachtschilling von 90% des erzeugten Gases zu entrichten, während er nur 83% desselben wirklich verwerthet?

Dies sind wie gesagt nur zwei Beispiele aus vielen, welche darthun sollen, wie schwierig es unter den gegebenen Verhältnissen für irgend einen Unternehmer ist, eine feste Basis für ein zu stellendes Anbot zu finden Sollten sich aber dessungeachtet solche Offerenten finden, so kann man versichert sein, dass sich die Compensation aller ungünstigen Chancen im offerirten Gaspreise finden wird, dass also schliesslich immer die Commune und die Consumenten den Nachtheil hiervon haben würden. Sehr zu berücksichtigen ist noch der leicht denkbare Fall, dass Offerenten auftreten, welche sich in Folge von Transactionen mit der englischen Gesellschaft in ganz ausnahmsweiser Lage befinden würden. Sie wären über die erwähnten Vorfragen genau orientirt und könnten sich in Bezug auf das Röhrennetz in einer eigenthümlichen Stellung befinden, da in den Vertragsentwürfen ein solcher Fall gar nicht vorgesehen ist; die Commune würde hierdurch leicht in eine Situation gedrängt, die, wenn unvorhergesehen, minder erwünscht sein dürfte.

Je weiter aber die Gewerhevereins-Commission in der Bearheitung der ihr vorgelegten drei Vertragsentwürfe fortschritt, desto mehr gewann sie die Ueberzeugung, wie unendlich schwierig es ist, alle in einem so complicirten Vertragsverhältnisse möglichen Fälle vorherzusehen, dass diese Schwierigkeit aher um so grösser wird, je länger der Zeitabschnitt sein soll, für welchen der Abschluss in Giltigkeit zu bleiben hat; da sich die in einem so langen Zeitraume nach jeder Richtung hin möglichen Aenderungen der Verhältnisse jeder Berechnung entziehen.

Ist der Vertrag nicht ganz präcis und treten wirklich in demselben nicht vorgesehene Fälle ein, so ziehen beide Paciscenten oder doch gewiss einer derselben an einer schweren Kette, von der sie nur der Ablauf des Vertrages erlösen kann.

Tritt ein solch unvorgesehener, für den Unternehmer günstiger Fall ein, so hat er alle Chancen für sich, durch Jahre die riesigsten Gewinne zu realisiren, während den Consumenten und mit ihnen der Commune die aus einer derartigen Conjunctur entspringenden Vortheile gänzlich entgehen. Tritt aber der entgegengesetzte, für den Ersteher ungünstige Fall ein, so können hiedurch Zustände geschaffen werden, welche in letzter Linie die empfindlichsten Störungen des Beleuchtungsdienstes herbeiführen, ja sogar die Commune zwingen könnten, unter den schwierigsten Verhältnissen die Gaserzeugung fortzuführen.

In jedem dieser beiden Fälle treffen die ungünstigen Chancen des Geschäftes nur die Commune.

Obwohl nun wirklich in den vorliegenden Vertragsentwürfen eine grössere Anzahl möglicher Fälle vorgesehen und die Art ihrer Entscheidung vorgezeichnet ist, so ist Ihre Commission dennoch der Ansicht, dass es unter den hier in Betracht kommenden Verhältnissen kaum eine Lösung geben dürfte, welche den Interessen der Commune vollkommen gerecht wird. Die Entscheidung in den meisten vorgesehenen Fällen, in welchen eine Meinungsverschiedenheit der heiden Contrahenten eintreten sollte, hat besonders dann einem Schiedsgerichte vorhehalten zu bleiben, wenn der Streit in einer technischen Frage seinen Ursprung hat.

Bei den ungeahnten Fortschritten, welche die technischen Wissenschaften in den letzten Jahren gemacht hahen, ist es ganz unmöglich, eine Berechnung für die Zukunft aufzustellen, es ist daher sehr wahrscheinlich, dass gerade auf diesem Felde das Schiedsgericht in den wichtigsten Fällen in Thätigkeit treten wird.

So wohlthätig es unter anderen, kleinere Verhältnisse betreffenden Umständen ist, auf eine schiedsgerichtliche Entscheidung zu compromittiren, ebenso schwierig ist dies in der vorliegenden Angelegenheit.

Aus der verschiedenen Art und Weise, wie diese beiden Paciscenten einander gegenüber situirt sind, ergiebt sich für den unbefangenen Beurtheiler die Möglichkeit, wir möchten sagen die Wahrscheinlichkeit, dass der einzelne, blos sein Privatinteresse vertretende Unternehmer gegenüber dem schon durch die Zahl der Mitglieder schwerfälligeren Apparate eines Vertretungskörpers, sich bei der Wahl von Schiedsrichtern jedenfalls in einer günstigeren Lage befinden wird. War er nun wirklich in Folge dessen glücklich in der Wahl seiner Vertrauensmänner und gelingt es diesen obendrein, einen ihren Ansichten

zuneigenden Ohmann durchzusetzen, so ist die Sache der Commune im Vorhinein als verloren zu betrachten.

Berücksichtigt man, dass ein solcher Ausspruch für Jahre bindende Verhältnisse schaffen kann und sich auf Leistungen bezieht, welche pr. Jahr den Werth von Millionen repräsentiren, so kann ganz leicht der den Consumenten erwachsende Schaden riesige Dimensionen annehmen.

Nicht günstiger gestalten sich die Verhältnisse, wenn statt des Schiedsgerichtes das ordentliche Gericht in Streitfällen zur Intervention angerufen wird. Der ganze Instanzenzug mit seinen Recursen, Erstreckungen, Einvernehmungen von Sachverständigen etc. etc. ist ein, besonders in Fragen von so grosser Wichtigkeit, so langsam arbeitender Apparat, dass hier durch Verzögerung der Entscheidung allein schon die grössten Nachtheile für die Commune entstehen können, dass unter Umständen sogar der ganze Beleuchtungsdienst in Frage gestellt werden kann.

All' die angeführten Uebelstände treten, wie schon bemerkt, um so empfindlicher auf, je länger die Dauer des abzuschliessenden Vertrages sein soll. Und dennoch ist besonders mit Rücksicht auf Alternative A nicht gut anzunehmen, dass sich ein Unternehmer entschliessen wird, für eine kürzere Reihe von Jahren die ganze Stadt mit dem nöthigen Röhrennetze zu versehen, die Anstalten zu bauen etc. etc., kurz ein grosses Capital zu engagiren.

Wäre dies dennoch der Fall, so wird die kurze Vertragsdauer schon darum nachtheilig auf den Gaspreis wirken, weil sich die Amortisationsquote nothwendig erhöhen müsste.

Ihre Gas-Commission glaubt durch obige Auseinandersetzung dargethan zu haben, dass

1. unter den gegenwärtig bestehenden Verhältnissen keine Chancen für den günstigen Erfolg einer öffentlichen Concurs-Ausschreibung vorhanden sind; dass es

2. kaum möglich ist, Verträge zu entwerfen, welche in Voraussicht aller möglichen Eventualitäten beide Contrahenten vor Nachtheilen bewahren; dass

3. solche Verträge — wenn überhaupt — nur für ganz kurze Zeitabschnitte abgeschlossen werden sollten; dass jedoch

4. als unausbleibliche Folge einer kurzen Vertragsdauer verhältnissmässig hohe Gaspreise zu erwarten sind.

Nachdem sich Ihr Comité diese Ueberzeugung verschafft hatte, ging es an die Prüfung der beiden andern, für die Besorgung des Beleuchtungsdienstes in Aussicht genommenen Alternativen.

Die Verlängerung des bestehenden Lieferungsverhältnisses mit Zugrundelegung eines neuen, auch die Interessen der Commune wahrenden Vertrages, oder die Erzeugung von Leuchtgas in eigener Regie.

Es ist eine nicht leicht zu bestreitende Thatsache, dass die englische Gesellschaft allein in der Lage ist, Wien um den billigsten Preis mit Gas zu versehen, ebenso unbestritten ist es aber, dass sie, bis heute wenigstens, noch nicht die Geneigtheit zu erkennen gab, auf Grund dieser günstigen Lage den billigen Anforderungen der Consumenten zu entsprechen; sie wird dies wohl auch in so lange nicht thun, als sie nicht Rücksichten für ihr eigenes Interesse hiezu zwingen werden. Die Concurrenz allein ist es, welche da als wirksamstes Zwangsmittel angewendet werden kann; da wir aber gezeigt haben, dass die Concurrenz anderer Unternehmungen der bestehenden Gesellschaft gegenüber unter den obwaltenden Verhältnissen nicht vom gewünschten Erfolge begleitet sein kann, so erübrigt nur jene Concurrenz, welche die Commune selbst, als Vertreterin sämmtlicher Consumenten, zu bieten im Stande ist.

Durch gewissenhafte und energische Benützung mancher ihr zustehender Rechte kann sich die Gemeinde Wien zum gefährlichsten Concurrenten der Imperial-Continental-Gas-Association machen und dies ist der natürliche Kampfplatz, auf dem die Controversen zwischen der Gemeinde und der englischen Gesellschaft ausgekämpft werden müssen. Doch ist auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Commune auf demselben Felde mit den Waffen in der Hand einen ehrenvollen und für beide Theile nicht unvortheilhaften Frieden schliessen kann.

Die englische Gesellschaft ist durch die Nothwendigkeit, auf die Verwerthung ihrer grossartigen Anlagen Bedacht nehmen zu müssen, gezwungen, besonders in dem Falle, als ihr die Commune allein als Concurrent gegenübersteht, jeden halbwegs annehmbaren Ausgleich einem in seinen Erfolgen problematischen Processe vorzuziehen.

Alle diese Rücksichten kommen aber der Commune in dem Falle zu statten, wenn sie den Entschluss fasst, die Gaserzeugung in eigene Regie zu nehmen.

Hat die Commune diesen Entschluss gefasst, so ist dadurch mit einem Schlage eine klare Position geschaffen, die Gemeinde hat Niemanden gegenüber Rücksichten oder lästige Verpflichtungen übernommen, welche von höchst nachtheiligen Consequenzen begleitet sein können.

Dass auch die gemeinderäthliche Gas-Commission zu derselben Erkenntniss gelangte, beweist eine Stelle des vom Gemeinderathe **Nikola** erstatteten Berichtes. Wir können uns nicht enthalten, dieselbe hier wörtlich zu citiren.

> Der Herr Referent sagt: dass „es bei der genauen Betrachtung der Sachlage und wenn die Commune sich wirklich entschliesst, die Beleuchtung der Stadt Wien in eigene Regie zu nehmen, nach Ansicht der gemeinderäthlichen Commission und vom Standpuncte der Opportunität betrachtet, wohl das Beste wäre, auf die beiden §§. 26 und 31, wenigstens vorläufig, gar keine Rücksicht zu nehmen, sondern mit Uebergehung des gegenwärtigen Pachtverhältnisses und ohne sich weiters mit der englischen Gesellschaft in irgend welche Unterhandlungen einzulassen, in die Abwicklung dieser Angelegenheit einzugehen."

Wenn die gemeinderäthliche Gas-Commission trotz dieser Erkenntniss zur Ausschreibung einer allgemeinen Concurrenz gerathen hat, so geschah es doch in einer Form, dass die freien Entschliessungen der Commune in keiner Weise hierdurch präjudicirt werden, sie wahrt sich ausdrücklich das Recht, eventuell alle Offerte zurückzuweisen und in Bezug auf die Uebernahme der Gaserzeugung in eigene Regie erst dann schlüssig zu werden, wenn der Erfolg der Ausschreibung bekannt sein wird.

Und dennoch kann die Gascommission des n. ö. Gewerbevereins nicht umhin, ihr lebhaftes Bedauern darüber auszusprechen, dass die vorgedachten Erwägungen nicht zu dem positiven Resultate geführt haben, einen in dieser Richtung zu fassenden Gemeinderathsbeschluss sofort zu beantragen.

(Schluss folgt.)

Zur Wasserversorgung der Stadt Sorau N./L.

Sorau hat ausser zwei unbedeutenden Gräben zum Abfliessen des Regenwassers kein fliessendes Wasser und war stets auf Benutzung von Brunnen, die durchweg kein chemisch reines Wasser lieferten, angewiesen. Die Stadtcommune besass eine durch die Stadt führende alte hölzerne Rohrleitung, welche auf einer 7000′ von der Stadt westlich befindlichen Anhöhe begann und von dort hergestellten Quellbrunnen gespeist wurde. Diese Leitung hatte nur an 3 Stellen in der Stadt Ausmündungen, und war daher der Bedarf an Wasser so fühlbar geworden, dass die Stadtbehörden beschlossen, im Jahre 1864 eine neue Wasserleitung mittelst Gusseisenröhren herstellen zu lassen, mit deren Ausführung der Unterzeichnete betraut wurde.

Als Wasserzufluss wurden auf den oben genannten Anhöhen zum Theil die alten Brunnen benutzt und ausserdem noch 9 Stück neue Quellbrunnen in grösserer Dimension (8′ Durchmesser und 9′ tief) angelegt.

Die $2^1/_2$″ weiten Zweigleitungen aus den einzelnen Brunnen münden in ein 5″ weites Rohr ein, in welchem das Wasser eine Strecke von circa 7000 Fuss bis dicht an die Stadt geführt, wo es in ein dort erbautes Sammelbassin von 30′ Durchmesser und 134,000 Quart Wasser haltend geleitet wird. Vom Sammelbassin ab nach der Stadt ist die Leitung ebenfalls 5″ weit und verzweigt sich dieselbe alsdann in die Strassen mit 4 bis 2″ Weite. Der Wasserdruck steigt im Mittel der Stadt 28′ und wird von mehreren Consumenten das Wasser im 2. Stock benutzt.

Zur Absperrung sind an mehreren Punkten Schieberventile angebracht. Für

den öffentlichen Wasserbedarf sind 21 Druckständer aufgestellt, welche so eingerichtet sind, dass bei etwaiger Feuersgefahr die Spritzenschläuche sofort darangeschraubt werden können.

Das Röhrennetz umfasst eine Gesammtlänge von 19201 lfd. Fuss und kostete die ganze Anlage 20,320 Thlr., welcher Betrag durch eine neue Anleihe in dieser Höhe gedeckt wurde.

Um den Wünschen des Publikums nachzukommen und auch eine Einnahme zu erzielen, ist an 90 Consumenten Wasser aus der neuen Leitung zum Privatgebrauch abgegeben, jedoch darf dasselbe zu keinem gewerblichen Zwecke verwendet werden. Die nach einem besonderen Regulativ bestimmte Wassermiethe von 5 bis 10 Thlr. pro Jahr für eine Haushaltung ergiebt eine jährliche Einnahme von circa 500 Thlr. — Werden von dieser Einnahme die vorkommenden Ausgaben für Reparaturen pp. mit jährlich 150 Thlr. sowie für technische Beaufsichtigung der Anlage mit jährlich . . 50 Thlr. abgerechnet, so bleiben zur Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals allerdings nur 300 Thlr., und erweist es sich somit wohl, wie in anderen mittleren Städten, dass eine Wasserleitung der Stadt keinen Gewinn bringt, doch aber dergleichen Anlagen meist unbedingt nöthig sind.

Die Qualität des hiesigen Quellwassers ist rein und brauchbar, doch tritt bei langer trockener Witterung Mangel ein; so dass es nöthig geworden ist, in der Nähe des Sammelbassins einen Reservebrunnen anzulegen und daraus im Nothfall Wasser in's Bassin überzupumpen, wozu eine Roller'sche Pumpe aus Gusseisen und ohne Ventil verwendet wird, die mit Kraft von 2 Arbeitern pro Tag 48000 Quart Wasser fördert (bei 10 Stunden Arbeitszeit.)

Zur Controle dieser Arbeit ist auf der Welle der Pumpe ein Zeigerwerk, Hubzähler, gefertigt von Herrn Julius Pintsch in Berlin, angebracht, und sind die Löhne bei oben genannter jährlicher Ausgabe von 150 Thlr. mit inbegriffen.

Der Wasserzufluss aus den Quellbrunnen beträgt bei normaler Witterung pro Minute 200 Quart, oder pro 24 Stunden 288,000 Quart und könnte, da bei 10000 Einwohnern pro Kopf 28 Quart kommen, das Quantum mit Ausschluss gewerblicher Zwecke wohl ausreichen. Leider wird der Bequemlichkeit wegen aber das Quellwasser öfters zum Baden, Scheuern, Strassensprengen und Gärtengiessen pp. verwendet, so dass bei trockenem Wetter erst recht Mangel eintreten muss.

Der Plan, mehr Wasser zu beschaffen liegt in Absicht der Stadtbehörden, doch obgleich Sorau reich an Grundwasser ist, so ist das Wasser doch von schlechter Beschaffenheit, wegen Nähe der Braunkohlengruben, und würde dafür eine neue theure Anlage erforderlich werden, um das reine Qnellwasser der bestehenden Leitung nicht zu verderben.

Sorau, den 15. April 1871. J. Umlauf.

Rechnungs-Bericht der Gasbeleuchtungs-Anstalt zu Sorau N./L. pro 1870.

Im Anschluss an den von hiesiger Gasanstalt in diesem Journal (Jahrgang 1867 S. 216) erstatteten Bericht erlaubt sich der Unterzeichnete nachstehend die gegenwärtige Situation der Anstalt durch Zusammenstellungen aus dem Rechnungs-Bericht pro 1870 mitzutheilen.

Kosten der Gasanstalts-Anlage.

Die Kosten der ganzen Anlage betrugen bis ult. 1866	69,522 Thlr. 29 Sgr. 8 Pf.
Zur Erweiterung des Röhrensystems, sowie zur Anlage eines neuen Reinigungshauses nebst sämmtlich neuer Apparate sind seitdem verwendet	14580 „ 11 „ 9 „
bis ult. 1870 Summa:	84103 Thlr. 11 Sgr. 5 Pf.

Das Röhrensystem besteht:

in laufenden Fuss.			in Dimensionen.	
Bis ult. 1863 sind verlegt	26262 Fuss		8"	680 Fuss
1864 „ „	3751 „		6"	1737 „
1865 „ „	193 „		5"	3734 „
1866 „ „	7933 „		4"	4817 „
1867 „ „	422 „		3"	5286 „
1868 „ „	730 „		2½"	5119 „
1869 „ „	1622 „		2"	10914 „
1870 „ „	645 „		1½"	9271 „
Summa:	41,558 Fuss		Sa.:	41558 Fuss.

Druck wird auf der Anstalt gegeben bei Tage		12 Linien.
Bei voller Brennzeit Abends		27 „
Verlust an Druck in den entferntesten Theilen von der Anstalt		9 „
Anzahl der bis ult. 1870 eingerichteten Privatflammen	3249	
öffentliche Strassenflammen	145	
Summa:	3394 Flammen.	
Die Anzahl der Consumenten beträgt	313.	
„ „ „ aufgestellten Gasmesser . .	341.	

Der Preis des Gases ist vom 1. Januar 1870 ab durchweg (ohne jeden Unterschied) auf 2 Thlr. 5 Sgr. pro mille c' gestellt. Für die Strassenbeleuchtung zahlt die Stadt-Commune denselben Preis und werden pro Flamme und Stunde 5 c' berechnet. — Miethe für Gasmesser wird von den Consumenten nicht erhoben, und werden dieselben von Seiten der Anstalt beschafft und unterhalten.

Gasproduction im Jahre 1870		10,129,000 c'
Verminderung des Vorraths in den Gasbehältern		500 „
Gas-Consumtion		10,128,500 c'
Verkauft an Privaten	8,824,000 c'	
„ zur Strassenbeleuchtung . . .	1,165,296 „	
Verkauft:		9,989,296 c'
Selbstverbrauch auf der Anstalt und Verluste etc. . . .		139,204 c'

oder 1,3743 pCt. der Production.

Im Betriebe waren	7,9041 Retorten,	oder	2885	Stück	in	365	Tagen.
Davon wurden beschickt	7,4438	„	2717	„	„	365	„
Leer gefeuert	0,4603	„	168	„	„	365	„

Chargirt wurden 11093 Retorten, jede mit 210,3276 Pfund Kohle beladen.
Jede Chargirung hat 913,0983 c' Gas gegeben.
Jede Retorte hat täglich (im Durchschnitt) 3728,0088 c' Gas gegeben.

Die Feuerung für die Retortenöfen betrug:

a. zu Retorten im Betriebe	3985 Tonnen	oder 48,2913%	des producirten Coaks.
b. „ „ leer gefeuert	246 „	„ 2,9811%	
Summa:	4231 Tonnen	oder 51,2724 pCt.	

Stärkster Betriebstag am 23. December mit 58900 c' Consum.
Schwächster Betriebstag am 23. Juni mit 9400 c' „

Betriebs-Abschluss der Gasbeleuchtungs-Anstalt zu Sorau N./L. pro 1870.

Ausgabe.

		Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
	I. Materialien.						
1	6481 Tonnen Förderkohle aus Niederschlesien durchschnittlich à 26 Sgr. 7,206 Pf.	5,747	4	8			
2	263 Tonnen Förderkohle zur Heizung des Dampfkessels à 26 Sgr 11,943 Pf.	236	19	9			
3	4231 Tonnen Coaks zur Heizung der Oefen à 14 Sgr.	1,974	14	—			
4	170½ Tonne Kalk zur Reinigung für Summa	202	26	—			
5	20 Centner Eisenmasse	18	2	—	8,179	6	—
	II. Betriebslöhne.						
	Arbeitslöhne für Bedienung der Retorten incl. Nebenarbeiten				1,296	24	—
	III. Unterhaltungskosten.						
1	Umbau und Reparatur der Retortenöfen	584	10	10			
2	Diverse Reparaturen der Werkzeuge und Geräthe	325	21	9			
3	Kleine Materialien aller Art incl. Eisen	428	11	10			
4	Comptoirkosten incl. Schreibhülfe	56	18	—			
5	Unterhaltung der Gebäude und Apparate	200	3	8	1,595	6	1
	IV. Verwaltungskosten.						
1	Gehalt für den technischen Dirigenten der Anstalt	600	—	—			
2	Tantième, pro Million c' Privatverbrauch 15 Thlr.	132	10	9			
3	Zuschuss an die Kämmereikasse für die Kassenführung	100	—	—	832	10	9
	V. Unterhaltung der Stadtbeleuchtung.						
1	Gehalt für 3 Laternenwärter	249	—	—			
2	Diverse Reparaturen des Röhrensystems und der Laternen	407	15	9	656	15	9
	VI. Zinsen und Unkosten.						
1	Zinsen für noch schuldiges Capital von 38000 Thlr. zu 5%	1,900	—	—			
2	Unkosten, Steuern pp.	463	29	7	2,363	29	7
	Summa der Ausgabe:				14,924	2	2

Einnahme.

		Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
	I. Für Gas.						
1	8,824,000 c' verkauftes Gas an Privaten . .	19,118	20	—			
2	1,165,296 „ „ „ zur Strassenbeleucht.	2,524	23	9			
		21,643	13	9			
	Niedergeschlagen sind . . .	3	27	—			
	9,989,296 c' Gas verkauft für				21,639	16	9
	II. Für Nebenproducte.						
1	8252 Tonnen gewonnenen Coaks à 14 Sgr.	3,850	28	—			
2	38½ „ „ Coaks-Abfall à 6 „	7	21	—			
3	24 Fuhren „ Coaks-Asche à 7½ „	6	—	—			
4	4¹/₂₀ Centner „ Graphit . . .	2	12	—			
5	243½ Tonne „ Theer { 104 To. à 2 Th. 9 Sg. / 139½ „ à 2 „ 12 „ }	574	—	—			
6	251 Tonnen „ Grünkalk à 4 „	33	14	—			
		4,474	15	—			
	Hiervon ab Rabatte für Entnehmer d. Nebenprodukte	93	28	9	4,380	16	3
	III. Ertrag der Werkstatt.						
1	Reinertrag der Werkstatt für Einrichtungen etc.				815	16	10
	Summa der Einnahme				26,835	19	10
	Die Ausgabe betrug				14,924	2	2
	Reinertrag der Anstalt pro 1870 oder 14,2266 pro Cent. des ultimo 1869 für Anlage befindlichen Capitals von rot. 83,723 Thlr. ausser den gezahlten 5% Zinsen für noch schuldiges Capital.				11,911	17	8

Auf eine Tonne vergaste Kohle kommen:

I. An Materialien.

Zur Feuerung	Coaks	0,6528	Tonnen
	Kohle	0,0408	„
Zur Reinigung	Kalk	0,0263	„
	Eisenmasse	0,3085	Pfund.

II. An Producten.

Produzirtes Gas	1562,8760	c'
Coaks	1,2732	Tonnen
Coaks-Abfall	0,0059	Tonnen
Coaks-Asche	0,0037	Fuhren (à 10 Tonnen)
Theer	13,1499	Pfund (à Tonne 350 Pfund)
Grünkalk	0,0387	Tonnen.

Bilance ultimo 1870.

	Activa.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
1	Haupt-Anlage incl. Erweiterungen . . .	84,103	11	5			
2	Baarer Kassenbestand und Reservefonds in Documenten	7,212	7	2			
3	Der Kämmereikasse überwiesen bis ult. 1869 = 28,200 Thlr. 1870 = 6,000 Thlr. . . .	34,200	—	—			
4	Dem Gasmesser-Conto überwiesen . . .	4,438	16	7			
5	An ausstehenden Resten	167	18	1			
6	Auf Lager befindliche Einrichtungsgegenstände und Betriebsmaterialien	3,337	18	9			
	Summa:				133,459	12	—

	Passiva.	Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
1	Angeliehenes Baucapital	46,500	—	—			
2	Zurückgezahlt bis ultimo 1870 nach Amortisationsplan	10,840	—	—			
	bleiben:	35,660	—	—			
3	Reingewinn der Anstalt bis ult. 1869 = 85,887 Thlr. 24 Sg. 4 Pf.						
4	desgl. pro 1870 = 11,911 „ 17 „ 8 „	97,799	12	—			
	Summa:				133,459	12	—

Abschluss für das Gasmesser-Conto.

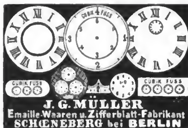
		Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
	Ausgabe.						
1	Für Gasmesser sind bis ult. 1870 gezahlt worden	5,815	22	7			
2	An Zinsen für extra angeliehenes Capital . .	422	27	6			
3	Arbeitslöhne für Füllung der Gasmesser . .	103	19	—			
4	Allgemeine Unkosten, Rollgeld, Stempel pp. .	73	8	7			
5	Für angekauftes Glycerin	550	17	—			
6	An Capital zurückgezahlt	2,000	—	—			
	Summa:				8,966	4	8
	Einnahme.						
1	An Capital waren angeliehen	2,000	—	—			
2	Die Miethe für aufgestellte Gasmesser betrug .	2,430	5	4			
3	Vom Betriebs-Conto sind an Löhnen für Füllung früher berechnet	97	12	9			
4	Die Gasbetriebskasse hat dem Gasmesser-Conto bis ultimo 1870 überwiesen (confr. Bilance) .	4,438	16	7			
	Summa:				8,966	4	8

Nachweisung des Reingewinns der Anstalt.

		Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
	Die Kosten der ganzen Anlage bis ult. 1870 betragen	84,103	11	5			
	An Baucapital waren angeliehen . . .	46,500	—	—			
1	Mithin sind vom Reingewinn zur Anlage verwendet				37,603	11	5
2	Dem Gasmesser-Conto sind überwiesen . .				4,438	16	7
3	Der Kämmereikasse zu städtischen Ausgaben überwiesen				34,200	—	—
4	Werth der auf Lager befindlichen Materialien pp.				3,337	18	9
5	An ausstehenden Restbeträgen bei Privaten .				167	18	1
6	Baarer Kassenbestand incl. Reservefond's . .				7,212	7	2
7	An geliehenen Baucapitalien sind amortisirt .				10,840	—	—
	• Reingewinn (cfr. Bilance) Summa:				97,799	12	—
	Eröffnet wurde die hiesige Gasanstalt am 10. October 1858 mit 1139 Privatflammen und 71 Strassenlaternen. Gasproduction pro Jahr bis 1860 $2\frac{1}{2}$ Millionen c'; dann pro Jahr fast immer 1 Million mehr, so dass im Jahre 1870 producirt sind 10,129,000 c' bei 3394 Flammen.						

Sorau, den 15. April 1871.

J. Umlauf.



Auf Eisen emaillirte Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(720/9) ***J. G. Müller.***

(712/9)

J. VON SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854), der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) und der Exposition Universelle, Paris (1867), empfiehlt seine anerkannt dauerhaften in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

(716/9) **Gasleitungs-Röhren**
gusseiserne, senkrecht in getrockneten Formen gegossen, nebst allen gusseisernen **Apparaten** und **Façonstücken**, wie sie zur Fabrikation und Leitung des Gases nöthig sind, sämmtlich unter Garantie der Dichtigkeit und unter Hinweisung auf die von ihr in jüngster Zeit belieferten Neu-Anlagen, sowie eine grosse Anzahl von Erweiterungs-Bauten, empfiehlt die Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr.

G. Kromschröder in Osnabrück

(679/9)

Fabrik

von nassen und trockenen Gasuhren, Stations-Gasmessern, Regulatoren &c.

Da nunmehr der Gebrauch und die Eichung der **trockenen** Gasuhren von der Normal-Eichungscommission des Norddeutschen Bundes genehmigt ist, so erlaube ich mir meine seit Jahren mit Erfolg verfertigten **trockenen** Gasmesser besonders zu empfehlen.

G. Kromschröder in Osnabrück

Fabrik von **nassen** und **trockenen** Gasmessern etc.

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/9)

Stettin 1865. Paris 1867.





Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', **Wechselhähne, Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/9)

Diplome d'honneur

(765/9) **Havre 1868.**

Gold-Medaille Cöln 1865. Fabrik-  Zeichen. Silber-Medaille Paris 1867.

James Russell & Sons limited,

CROWN TUBE WORKS, WEDNESBURY, STAFFORDSHIRE, ENGLAND,

Erfinder und erste Fabrikanten schmiedeeiserner Röhren,

Einzige Fabrikanten der Homogen-Metall-Röhren,

FABRIKANTEN VON

SIEDEROHREN (übereinandergeschweisst) bis zu 17 *Zoll ausw. Durchmesser für Locomotiv-, Schiffs- und andere Kessel,*

GASRÖHREN und VERBINDUNGSSTÜCKEN,

DAMPF- und WASSERLEITUNGS-RÖHREN und VERBINDUNGSSTÜCKEN,

HYDRAULISCHEN RÖHREN, probirt zu 4000 *à* 15000 *Pfund Druck per □Zoll,*

MEUBELRÖHREN, BRUNNENRÖHREN,

TELEGRAPHENSTANGEN,

RÖHREN zu HEITZ- und ÜBERHITZ-APPARATEN,

SCHLANGENRÖHREN, egal oder conisch bis zu 270 *Fuss Länge in einem Stücke —*

EISEN- und STAHLRÖHREN, rund, conisch, dreieckig, viereckig, halbrund und anderer Formen,

ROHRRINGEN aus Eisen und Stahl für Siederöhren,

WERKZEUGEN für Gasarbeiter, Ventilen, Hähnen etc.,

PATENT-VENTILEN zur Regulirung und Ermässigung des Dampfdruckes.

Niederlage in London, Southwark-Street.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 10. mit Tafel 4. 31. Mai 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von
Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. XIV. Jahrgang. Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.
Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.
Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.
Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

Bekanntmachung.

Die 11. Hauptversammlung
des Vereins von Gas- und Wasser-Fachmännern Deutschlands

wird für dieses Jahr auf **Montag den 26., Dienstag den 27.** und **Mittwoch den 28. Juni 1871 nach Wien** zusammenberufen.

Die Vereinsmitglieder und die Genossen aus beiden Fächern werden zu recht zahlreichem Erscheinen in der Versammlung eingeladen.

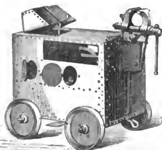
Näheres über das Anmeldelokal in Wien, über das Programm für die Hauptversammlung und über das Sitzungslokal wird demnächst bekannt gegeben werden.

Diejenigen Mitglieder bez. als Gäste erscheinende Fachgenossen, welche Vorträge in Aussicht genommen oder die Absicht haben, Anträge zu stellen oder neue Mitglieder vorzuschlagen, wollen dem Unterzeichneten hiervon unter Angabe der Gegenstände bez. Nennung der Namen gefälligst sofort schriftliche Anzeige zukommen lassen, damit für beide Fächer das Programm kann endgiltig festgestellt und darnach noch rechtzeitig veröffentlicht werden.

Frankfurt a./M., Mai 1871.

Der z. Vorsitzende
Simon Schiele.

Gas-Feldschmieden



mit Ventilator in jeder beliebigen Grösse und Form, welche sich dadurch vortheilhaft empfehlen, dass der ganze innere Raum zu Werkzeugspinden und Schubkasten eingerichtet ist, bauen

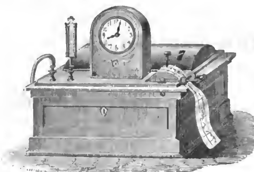
Roessemann & Kühnemann

Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei

(824|10) **Berlin**

21. Gartenstrasse 21.

Einem strebsamen jungen Mechaniker mit der erforderlichen technischen Ausbildung ist Gelegenheit geboten, in einer Gasmesser- und Gasapparatenfabrik Werkmeisterstelle zu vertreten. Eintritt am 1. Juli ds. Js. Offerten mit Zeugnissen franco an die Exped. d. Bl. sub Chiffre **T. & K.** (861/10)



Raupp's Druck-Anzeiger.

TEBAY & KULLMANN

in (853|10)

OFFENBACH a/M.

Fabrik

für

Gasmesser & Gasapparate

empfehlen sich auch zur Umänderung von Gasmessern auf Metermaass und Besorgung der vorgeschriebenen Eichung.

(859/10) **Die Gasanstalt Kaiserslautern**

hat bis Anfang Juli d. J. billig abzugeben:

1) Hydraulik mit Tauchröhren, Steigröhren, Retortenköpfen etc. eines 3er und 4er Ofens,

2) ein gusseiserner Wascher von 1 M. 10 Diam. und 0,75 Höhe,

3) ein Scrubber mit Seiherböden von 1 M. 35 Diam. und 2 M. 45 Höhe mit 5″ Umgangsverbindung mit Schiebern,

4) ein completer Regulator von 6″.

Ausserdem 3 Stück 4″ Gusshähne, einige Condensatoruntertheile und Anderes mehr.

Gasapparat & Gusswerk in Mainz.

Fabrik

aller Gasbeleuchtungs-Artikel

als

Lustres, Lampen, Candelabres, Laternen, Hähnen, Röhren, Werkzeuge etc.

Oelgas-Apparate

(eigener Construktion) von 50 bis 2000 Flammen.

Ausführung von Gasleitungen hierzu.

Filiale des Gasapparat & Gusswerks in Höchst a/M.

Fabrik

von

Wasserleitungs-Artikeln

in ausgedehntester Weise, als:

Röhren, Hähne, Ventile, Schieberhähne, Hydranten, Verschlüsse, Water-Closets, Garten- und Blumen-Spritzen, Douchen, Badewannen mit und ohne Selbstheizung, Waschtoiletten, Fontainen, Fontainen-Figuren, und Fontainen-Aufsätze, Röhrenbrunnen, Wassermesser etc.

der verschiedensten

P u m p e n

inclusive der Douglaspumpen in nahezu 400 Sorten.

Ausführung von Wasseranlagen

für Private und Städte, Niederdruck-Wasserheizungen für Gewächshäuser und Wohnungen etc.

Alles unter **Garantie** zweckentsprechender und vorzüglicher Arbeit. (811/10)

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.

Das

Eisenhütten- u. Emaillirwerk



Tangerhütte



bei Magdeburg
liefert:

Gasleitungsröhren, senkrecht stehend und **in getrockneten Formen gegossen**, unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager.** Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar,** und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche.** Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der belangreichsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

Alle unsere Waaren werden aus dem Cupolofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (777/10)

Bau einer Gasfabrik.

Zur Erbauung und Einrichtung einer Gasfabrik, in einer kleinen Stadt, wird ein Ingenieur gesucht, welcher derlei Bauten schon selbstständig leitete, unter Umständen könnte derselbe auch nach geschehener Bauführung den Betrieb übernehmen.

Anerbieten mit Nachweisung der Befähigung und Angabe von Referenzen und Bedingungen übernimmt aus Gefälligkeit

der Oesterreichische Verein für chemische & metallurgische Production
(863/10) in Aussig a./E. (Böhmen).

Geschmiedete Gasrohrhaken, Hahnenschlüssel, Laternenstützen, u. dgl. empfiehlt in anerkannt ausgezeichnet guter und schönster Waare, unter billigster Berechnung

Paul Sauer,
(876/10) Fabrikant in Oberreifenberg bei Frankfurt a. M.

(858/10) **Gasanstalts-Pachtung.**

Von einem tüchtigen Fachmanne wird eine Gasanstalt von nicht unter 3 Millionen Cubikfuss Jahresproduction zu pachten resp. zu kaufen gesucht.

Offerten sub **Nr. 858** befördert die Exped. d. Journals.

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/10)

Stettin 1865. Paris 1867.





Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9. — Andreas-Str. 72. 73. — Filiale **Breslau** Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', **Wechselhähne**, **Waschapparate**, **Schieber**, **hydraulische Hähne**, **Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/10)

(871/10)

Gasfabrik-Verkauf.

Eine sehr angenehm situirte, solid eingerichtete und schon seit mehreren Jahren betriebene Gasfabrik in einem Badeort Süddeutschlands von Weltruf, deren Consum mit jedem Betriebsjahr bedeutend zunahm, im Verhältniss zum Betriebskapital sehr gut rentirt, und einem thätigen Manne mit Capital eine gute und sichere Existenz bietet, ist unter annehmbaren Bedingungen zu verkaufen.

Nähere Auskunft darüber ertheilt unter Chiffre **S. M. 1295** die

Süddeutsche Annoncen-Expedition in **Stuttgart.**

(868/10) Die Stelle eines Betriebs-Inspectors an hiesiger Gas-Anstalt ist wieder besetzt.

Das Directorium der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft Altenburg.

(870/10) **Stelle-Gesuch.**

Ein theoretisch und practisch gebildeter Gastechniker, der längere Zeit in einer grösseren Gasanstalt Süddeutschlands thätig war und zur Zeit bei dem Neubau eines Gaswerks beschäftigt ist, sucht eine in dieses Fach einschlagende Stelle. Gefällige Offerte unter **E. Th.** befördert die Expedition.

Die Gas-Zählwerke-Fabrik

von

C. G. Herrmann in Berlin

empfiehlt ihr Lager aller Arten Zählwerke neuester Construction von 2—200 Flammen Gasmesser, kleine und grosse Stationsmesser, Druck- und Experimentir-Messer, Verschraubungen und sämmtliche Fournituren zu Gasmessern zu zeitgemäss billigen Preisen.

Probewerke werden auf. Wunsch eingesandt.

C. G. Herrmann
Schäferstrasse 3.

(867/10)



Leder-Bandagen & Leder-Treibriemen

von

Starck, Hager & Co.

MAINZ.



Die einfache Probe führt zur vollen Ueberzeugung, dass eine mit Leder überzogene Riemenscheibe (S) den Riemen erst dann gleiten lässt, wenn zu a oder b mindestens ein Zusatzgewicht von gleicher Schwere wie a oder b gehängt wird, z. B. Riemenbreite 10 cm. a=40 Pfd., b=40, c=40 Pfd. (also Reibungs-Coefficient =1). — Eine nicht überzogene Riemenscheibe dagegen lässt den Riemen schon gleiten, wenn zu a oder b nur $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ des Gewichts von a oder b gehängt würde. Reibungs-Coefficient also nur $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$. Ausführliche **Prospecte** und Nachweise stehen auf Verlangen franco zur Verfügung. **Die Herstellung** der Leder-Bandagen ist an strenge Bedingungen geknüpft, wesshalb auch mit den vielfach **nachgeahmten** keine günstigen Resultate erzielt werden. (872/10)



Bekanntmachung.

Die Stelle des Directors der städtischen Gasanstalt hierselbst ist vacant und soll möglichst bald wieder besetzt werden.

Die Anstellung erfolgt auf unbestimmte Zeit unter Vorbehalt einer gegenseitigen Kündigungsfrist mit einjähriger Dauer. Pensions-Anspruch ist ausgeschlossen.

Als Diensteinkommen wird gewährt:

1) ein festes Gehalt von 1200 Thaler jährlich,
2) freie Wohnung auf der Gasanstalt, sowie freie Feuerung mit Koaks und freies Gaslicht;
3) eine Tantième von $1/2$ Procent des (nach bisher schon angewendeten Grundsätzen) berechneten Reingewinnes.

Die vollständigen Anstellungsbedingungen können bei uns eingesehen oder auf Wunsch abschriftlich mitgetheilt werden.

Bewerber um diese Stelle ersuchen wir ihre Gesuche bis zum 1. Juli d. J. bei uns einzureichen.

Stettin, den 20. Mai 1871.

(873/10) **Der Magistrat.**

(869/10) **Bekanntmachung.**

Der hiesige Gas-Inspector-Posten soll vom 1. Juli 1871 ab anderweit besetzt werden. Gehalt zunächst pro Jahr 400 Thlr., freie Wohnung, Beheizung und Beleuchtung.

Qualificirte Bewerber um diesen Posten werden aufgefordert, bis zum 10. Juni c. schriftlich sich bei uns zu melden.

Haynau, den 12. Mai 1871.

Der Magistrat.

(850/10) Ein **Ingenieur**, 43 Jahre alt, seit 14 Jahren Dirigent zweier vorzüglich rentirender Gasanstalten, 7 Jahre lang, neben der Direction einer städtischen Gasanstalt, als Stadtbaumeister beschäftigt, wünscht die selbstständige Leitung einer grösseren Gas-Anstalt, wenn möglich im mittleren Deutschland. Antritt einer event. Stellung könnte in ca. 6 Monaten erfolgen. Zeugnisse und Empfehlungen sind vorzüglich. Gefl. Franco-Offerten an die Redaction des Gas-Journals in München sub **G. C.**

Mehrere tüchtige Poliere, welche mit dem Ofenbau und der Legung der Strassenrohre vollständig vertraut und womöglich auch mit der Anlage von Rohrleitungen bei Privaten bekannt sein müssen, können sich unter Beibringung von Zeugnissen und sonstigen Angaben ihrer persönlichen Verhältnisse bei uns melden.

Dessau, 12. März 1871.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft.

(860/10) Oechelhaeuser.

Der Unterzeichnete, früher in Frankfurt a. M., hat sein

Technisches Bureau

i. s. für

Gas- und Wasserversorgungen

sowohl für einzelne Etablissements als für ganze Städte in der Elisenstrasse D 193 dahier eröffnet.

Aschaffenburg im Mai 1871.

(877/10) **Carl Knoblauch,** Ingenieur.

Inhalt.

Correspondenz.

Hersfeld, 26. April 1871.

In Nr. 6 Ihres geehrten Journals v. d. J. wurde der Wunsch ausgesprochen, es möchten die Erfahrungen des letzten, ausnahmsweise strengen Winters mitgetheilt werden. Ich begrüsste diese Aufforderung um so freudiger, als es mich schon wunderte, bisher im Gasjournal über diesen wichtigen Gegenstand noch nichts vernommen zu haben.

Wenn ich mir in Nachstehendem erlaube, meine Erfahrungen in diesem Punkte mitzutheilen, so leitete mich dabei der Gedanke, ältere und erfahrenere Herren Fachgenossen anzuregen, über dieses Thema ihre Ansicht und ihren Rath zu veröffentlichen.

Was meinen Fabrikbetrieb selbst betrifft, so hat mir im verflossenen Winter nur die Reinigung viel Arbeit verursacht, indem nicht allein sämmtliche Reinigungsmasse zum Aufthauen und Regeneriren auf den Ofen oder Canal gebracht werden musste, sondern dieselbe auch im Reinigungskasten zu festen Klumpen fror, so dass sie beim Ausleeren losgehauen werden musste.

So zeitraubend diese Arbeit auch war, indem sie stete Aufmerksamkeit erforderte, im Vergleich zu den Arbeiten in der Stadt war sie nicht nennenswerth. Auch Privatleitungen und Zuführungen froren massenhaft ein; diesem Uebelstande war indessen durch Einschütten von Spiritus in den meisten Fällen bald abgeholfen.

Bei Leitungen, die leicht dem Einfrieren ausgesetzt sind, lasse ich nämlich an passender Stelle ein T Stck. einsetzen, was die Arbeit des Einfüllens sehr erleichtert.

Die grössten Unannehmlichkeiten verursachten mir die Uhren, welche hier fast alle mit Wasser gefüllt sind und die Hauptrohre in den Strassen. Während der kältesten Tage waren 12 – 15 Stck. Uhren täglich aufzuthauen, was bei Eisenleitungen für 1 Arbeiter einen vollen Tag beansprucht.

Laternen kamen hier nur wenige zum gänzlichen Einfrieren, indem diesem Uebelstande durch Einfüllen von Spiritus, sobald dieselben nur anfingen klein zu brennen, vorgebeugt wurde.

Waren auch die genannten Störungen verdriesslich und durch ihr massenhaftes Vorkommen aufreibend, so weiss man doch, dass dies die Annehmlichkeiten des Winters für jeden Gasfachmann sind und hilft sich eben so gut es gehen will und ist herzlich zufrieden, wenn man mit der grössten Anstrengung es so weit bringt, dass die Consumenten zufrieden sind. Dies gelang mir denn auch im vergangenen Winter soweit, bis auf eine Leitung und dieser Fall ist es gerade, den ich hauptsächlich hier zur Sprache bringen möchte.

Nach dem hiesigen Bahnhof wurde vor 5 Jahren ein $2^1/_2$zöll. Röhrenstrang unter Brücken und Canälen derart durchgelegt, dass das Rohr auf eine Länge von 12 und 14' in denselben ganz frei liegt, ohne dass diese Leitung jemals zugefroren wäre.

Um die Mitte Decbr. v. J. fingen die Flammen auf dem Bahnhof an klein zu brennen; der Druck wurde täglich schwächer und zuletzt brannten die Lichter nur noch vollständig von Abends 11 Uhr an, nachdem die Strassen- und Privatflammen grösstentheils gelöscht waren. Nun war die höchste Zeit zur Abhülfe. Auf der höchsten Stelle des Rohres wurde durch das Laternenrohr eine ziemlich bedeutende Quantität Spiritus eingefüllt; derselbe kam aber nicht bis zum nächsten Siphon, sondern sperrte den geringen Gasdurchgang noch vollends ab und der Bahnhof war dunkel. Ein weiteres Nachfüllen von Spiritus blieb ohne Erfolg.

Hierauf liess ich einen ganzen Tag kochendes Salzwasser einschütten, wovon aber nur ein kleiner Theil eiskalt bis zum Siphon gelangte; das übrige Wasser blieb im Rohre stehen.

Jetzt blieb nichts anderes übrig, als aufzugraben, was bei einer 4' tief gefrorenen Chaussee keine leichte Arbeit war. Von 10—10' wurde eingeschlagen, das Rohr angebohrt und das Wasser ausgepumpt. So wurde 4 Tage fortgearbeitet, indem das Rohr fast in seiner ganzen Länge zugefroren war — bis wir endlich wieder vollständiges Licht hatten Dass in solchen Fällen die Gasverwaltung mit ihrem schlechten Gas die ganze Schuld trägt, ist bei Vielen gar keine Frage mehr; denn wenn das Gas nicht einmal brennt, muss es gewiss schlecht sein.

In den tiefergelegenen Stadttheilen, in denen die Hauptrohrleitung ohnehin durch unerwartet grossen Zuwachs von Flammen anfängt, zu schwach zu werden, waren die Rohre auch theilweise zugeduftet, allein ich hütete mich wohl, nach

obigen bösen Erfahrungen eine ähnliche Manipulatian vorzunehmen, sandern half mir durch einen stärkeren Druck van der Anstalt aus.

Um nun für die Falge ähnlichen Störungen vorzubeugen habe ich mir vorgenommen:

1) *Eine Dampfheizung für Reinigungshaus und Gasbehälterbassin anzulegen.*
2) *Alle Cansumenten zu veranlassen, ihre Uhren mit Glycerin füllen zu lassen, selbst wenn dieselben dem Frost nicht ausgesetzt sind, damit nicht durch Verdunstung sich Feuchtigkeit in den Rohren absetze; sodann auch den Consumenten das Aufthauen etc. zu berechnen. Die Instandhaltung der Privatleitungen wurde seit 9 Jahren von der Anstalt gratis besorgt, waher es denn auch kammt, dass mitunter Leute während der dringendsten Arbeit nach der Fabrik schicken, um die Brenner ausputzen, oder die Wassersäcke entleeren zu lassen*

In Betreff der Hauptrohre habe bis jetzt noch kein Auskunftsmittel gefunden, als die engen Rohre auszuwechseln und würde ich mich sehr freuen, wenn vielleicht auch andre Herren Gelegenheit nehmen wollten, ihre dessfallsigen Erfahrungen in diesem Journal zu veröffentlichen.

H. Reuss, Gasverwalter.

Glogau, den 11. Mai 1871.

Ich beehre mich Ihnen von einem Unfall Mittheilung zugehen zu lassen, der, in Deutschland jedenfalls selten, uns diesen Winter betroffen hatte, und der möglicher Weise geeignet sein dürfte, manchen der Herren Collegen auf eine vielleicht wenig gefürchtete Gefahr aufmerksam zu machen und ihn so vor gleichem Unglück zu behüten.

Am 19. Januar fand ich des Margens einen meiner Gasbehälter sehr schräg stehend und stellte sich bei safartiger genauer Untersuchung die betrübende Thatsache heraus, dass 2 der unteren Führungsrollen weggerissen sind. Aus dem Verhör der Feuerungsleute ergab sich, dass in der Nacht gegen 11½ Uhr ein nicht anhaltender aber orkanartiger Sturmwind getobt habe, doch wallten sie das Ueberhängen der Glacke nicht für gefährlich gehalten auch nie ein Zucken einer Flamme wahrgenommen haben.

Zur Erklärung einer immerhin tadelswerthen Ruhe der Betriebsarbeiter muss ich anführen, dass wir schan früher einmal ebenfalls eine Entgleisung derselben unteren Führungsrollen erlebt hatten. Damals jedoch geschah dies am Tage, Mittags 4 Uhr, wo es bald wahrgenommen wurde und es uns gelang der kritischen Situation bald Herr zu werden.

Unsere Anstalt ist nämlich nicht weit von dem Oderstrom gelegen und erhebt sich das Terrain vom Bette bis zu unserer Anstalt in 4 stufenartigen Abschnitten dargestellt, dass das Niveau unseres Grundstückes ca. 30' über dem Wasserspiegel liegt. Schon immer hatte die Anstalt, zumal in letzteren Jahren an grossen Sturmbeschädigungen zu leiden und wurde uns z. B. den 17. Dezember 1869 von dem Retortengebäude ¼ Theil des Daches abgehaben und

Pfetten sammt Schaalung auf ungefähr 40' weggetragen. Soweit zur Erklärung der hiesigen lokalen Verhältnisse.

Genug, diesmal kamen wir nicht so glücklich über die Krisis hinaus, als bei erwähntem ersten Falle Weil damals schon eine grosse Illumination allgemein täglich erwartet wurde, worin auch der hohe Gasometerstand seine Begründung hatte, war die Constatirung der betrübenden Thatsache doppelt Besorgniss erregend. Während ich im Laufe des Tages mir im Bureau einen diesem Falle angepasste neue Führungsconstruktion ersann und construirte, während ich sodann bemüht war aus anderen Werkstätten Arbeitskräfte zur Ausführung zu acquiriren, gingen auch die letzten beiden Führungsrollen noch verloren.

Anfänglich machte mir die Erklärung des Vorfalles mehrere Tage hindurch im wahren Sinne des Wortes Kopfschmerzen, da ich fortwährend nach der Ursache des Abreissens der mit 4 Stück ¾" langen Schrauben befestigten Rollböcke grübelte. Nachdem es mir gelungen, aus der Tiefe des Bassins das erste corpus delicti herauszuangeln, nämlich eine dieser Rollen nebst Führungsbock, ist das Räthsel gelöst. Ob durch einen Fehler in der Constructionszeichnung des Erbauers der Glocke, oder durch eine Nachlässigkeit des ausführenden Schlossers, lasse ich dahingestellt, jedenfalls trat mir das Factum vor die Augen, dass die Lagerzapfen der Rollen auf jeder Seite ca. ¾" über dem Lager überstanden. Nach stattgehabter Entführung der unteren Rollen durch einen ungeheueren Orkandruck, indem die Glocke mit den 2 Rollböcken zwischen zwei Führungssäulen hineingepresst und durch die hinter das T Eisen sich legenden Zapfen in dieser Lage festgehalten wurde, hatten sich diese Zapfen auf die Laschen der in der Mitte der Bassinhöhe gestossenen T förmigen Führungsschienen später aufgesetzt, und die Wucht der Glocke hatte so erst 2, und beim Umlegen später auch die anderen Rollböcke weggerissen.

Oscar Schmidt, Ingenieur und Dirigent der Gasanstalt in Gr.-Glogau.

Thorn, am 15. Mai 1871.

Schon vor langer Zeit habe ich Ihnen über die Anlage einer Gasrohrleitung über die hiesigen Weichselbrücken, und später auch über die Zweckmässigkeit derselben Einiges mitgetheilt. Die nachstehenden Mittheilungen über dieselbe Anlage sind leider weniger erfreulich.

Im vergangenen Winter hatte sich das Treibeis auf der Weichsel zu einer 8' dicken Schicht vor der 1200' langen Brücke übereinander gepackt. Bis zum 27. Februar d. J. stieg das Wasser zu einer so bedeutenden Höhe, dass die Brücke für den gesammten Verkehr gesperrt werden musste, auch das Schieberventil im Gasrohr, welches sicher auf dem hohen Ufer angebracht ist, wurde geschlossen. Am Nachmittage um 2 Uhr rückte das unmittelbar vor der Brücke gelagerte Eis vorwärts, und nahm 2 Enden derselben jedes ca. 200' lang mit sich fort. Eines dieser fortgerissenen Theile setzte sich in der Nähe wieder fest, so dass ein Theil der Trümmer gerettet werden konnte. Die hierauf liegenden 4" starken Gasröhren wurden ebenfalls von Schiffern gerettet, und

die Gasanstalt erhielt dieselben gegen 15 Sgr. Belohnung pro Stück wieder zurück. Von der Brücke standen nun noch 3 von einander getrennte Theile, und zwar am nördlichen Ufer nach der Stadtseite zu ca. 400' mit dem Ufer zusammenhängend, dann ein isolirter Theil mitten im Strom von ca. 250' lang, und ein eben so langer Theil am südlichen Ufer. Am Nachmittage gelang es, die Röhren von dem 400' langen Theil der Brücke nebst Laternen und auch die vorzüglich werthvolle Vorrichtung zum Durchlassen der Kähne zu retten. Am 28. wurde die Rettung der Röhren auf dem im Strome isolirt stehenden 250' langem Theil der Brücke versucht, die Arbeiter der Gasanstalt hatten dieselben schon auseinandergeschraubt und waren eben im Begriff sie in ein bereit gehaltenes Fahrzeug zu bringen, als das Eis zu treiben begann und mit einem Ruck fast die ganze Brücke fortriss. Es war ein trauriger Anblick ganze Strecken derselben mit den darauf stehenden Gaslaternen fortschwimmen zu sehen. Die Arbeiter, welche die Rohren abnehmen wollten, retteten sich bei der Katastrophe auf eine vor der Stadt liegende Insel, und gelangten von hier über die zweite noch stehende Brücke nach dem Bahnhofe, wo dieselben 2 Tage bleiben mussten, da das Eis jeden Verkehr über den Strom unmöglich machte.

Am Nachmittage wurde der an der Stadtseite stehen gebliebene Rest der Brücke, der besonders stark construirt war, nebst Aufzugportal und Klappen fortgerissen.

Die Fahrbahn der fortgerissenen Brücke hatte 22½' über dem Nullpunkt gelegen, am Nachmittage stieg das Wasser auf 25', so dass auch das hohe Ufer an der Stadtseite überschwemmt, und das Schieberventil der Gasleitung mit Wasser und grossen Eisschollen umgeben war. Eine dieser Schollen zertrümmerte das Schieberventil und das Gas strömte aus dem 4" weiten aus dem Wasser emporragenden Rohrstumpf ungehindert aus, es konnte Niemand dorthin gelangen um die Oeffnung zu verstopfen, eben so wenig konnte man bei dem hart gefrorenen Boden an Aufgraben und Trennen der Leitung denken. Die Klappe des zunächst gelegenen Wassertopfes lag bereits 1' unter Wasser, trotzdem gelang es den Stopsel abzuschrauben, so dass das Rohr voll Wasser lief und die Ausströmung, die ca. 20 Minuten gedauert hatte, hiermit beseitigt war. In der Zwischenzeit hatte das hochstehende Wasser den ganzen Oberbau der zweiten 800' langen Brücke abgehoben und fortgeschwemmt, der grösste Theil desselben blieb in der Nähe zwischen Bäumen sitzen, ein Ende von ca. 200' lang schwamm zusammenhängend mit Rohren und Laternen ca. 11 Meilen weit bis Graudenz. Einen Theil der Röhren erhielt die Gasanstalt aus den Orten, wo die Brückentheile angeschwemmt waren wieder zurück, es sind indess doch über 600' im Strom verloren gegangen.

Von der Macht des Eises kann man sich einen Begriff machen, wenn man die Stärke der Brücke berücksichtigt. Dieselbe hatte 24 Joche, vor jedem Joche stand ein Eisbrecher von über 100' lang aus 30 Stück 50' langen starken Bäumen bestehend, die mindestens 15' tief eingerammt waren, der obere 100' lange First jedes Eisbrechers war mit Eisenbahnschienen bekleidet. Die kurze Brücke ist aus den vorhandenen Trümmern wieder hergestellt. Der Steinbau

der grösseren Brücke ist auf 77,000 Thlr. veranschlagt, und soll im Herbst vollendet sein, so dass die Gasanstalt Aussicht hat, den kommenden Winter den Bahnhof wieder beleuchten zu können.

G Müller, Gasinspector.

Zeitz, den 19. Mai 1871.

Es wohnt in unmittelbarer Nähe unserer Gasanstalt ein Fabrikbesitzer, der sich durch den, beim Chargiren, Ausbrennen pp entstehenden Qualm, welcher oben aus dem Dache entweicht, veranlasst fühlt, Beschwerde über Beschwerde bei der Behörde einzureichen. Unser gute Nachbar hat die Ansicht, wenn ein hoher Schlot auf dem Dache angebracht würde, so wäre dem Uebel abgeholfen.

Haben vielleicht andere Gasanstalten solche Fälle gehabt und wie ist Abhilfe geschafft?

Bröse, Gasinspector.

Die Gasbehälter der Breslauer Gasanstalt an der Ziegelbastion.

Von F. Lehmann.

(Aus der Zeitschrift des Vereins d. Ingenieure.)

(Mit Abbildungen auf Tafel 4.)

Auf dem an der Ziegelbastion gelegenen städtischen Gaswerke zu Breslau befinden sich zwei freistehende Gasbehälter von je 100,000 Cbkfss. (3092 Cbkmtr.) Inhalt. Die beiden Wasserbassins haben eine lichte Weite von 83 Fuss (26^m), eine Tiefe von 20½ Fuss ($6^m{,}_{43}$) und sind auf 20 Fuss ($6^m{,}_{28}$) Tiefe mit Wasser gefüllt.

Das Bassin des ersten Gasbehälters, in Fig. 1 und 2, Tafel 4 dargestellt, wurde im Sommer 1863 in Angriff genommen, im Frühjahr 1864 vollendet und sollte im August desselben Jahres in Betrieb genommen werden, es zerriss jedoch während des Füllens. Das Bassin ist mit aller Sorgfalt auf Brunnen gegründet. Die Wandung steht auf 23, aus Ziegeln in Cementmörtel gefertigten Brunnen von je 6 Fuss ($1^m{,}_{88}$) äusserem Durchmesser mit 1 Fuss ($0^m{,}_{314}$) Wandstärke, die Sohle auf 40 Brunnen von je 4 Fuss 7½ Zoll ($1^m{,}_{451}$) Durchmesser mit 9 Zoll (235^{mm}) Wandstärke. Jeder Brunnen wurde durch Ziegel mit dem Gewichte belastet, welches er bei vollendetem und in Betrieb genommenem Behälter tragen sollte, bis sich während einer achttägigen Beobachtungszeit eine weitere Senkung nicht mehr wahrnehmen liess, sodann wurde jeder mit Beton ausgefüllt. Die Brunnen wurden durch Gurte und Kappengewölbe verbunden, dann die Kappen übermauert, ausgeglichen und schliesslich in einer Stärke von 2 Fuss ($0^m{,}_{628}$) überpflastert. Die Wandung, Fig. 2, ebenso wie die Sohle aus Ziegeln in Cementmörtel gefertigt, erhielt eine untere Stärke von 5 Fuss ($1^m{,}_{57}$), eine obere von 2 Fuss 6 Zoll ($0^m{,}_{78}$); sie ist in Absätzen gemauert, von denen der untere 2 Fuss 6 Zoll ($0^m{,}_{78}$) hoch ist, die folgenden je eine

Höhe von 2 Fuss 9 Zoll ($0^m,_{86}$) haben, der letzte 2 Fuss 6 Zoll ($0^m,_{78}$) stark, dagegen 7 Fuss ($2^m,_{20}$) hoch ist. Die Aussenfläche der Wandung war durch 24 Vorlagen von 2 Fuss ($0^m,_{628}$) Breite verstärkt. Dieselben liefen bündig mit der Aussenfläche des untersten Absatzes in die Höhe bis zur Bassinkrone, so dass also die Wandung, in den Vorlagen gemessen, von unten bis oben 5 Fuss ($1^m,_{57}$) Stärke hatte. Die Köpfe der Vorlagen wurden durch Bögen verbunden, um die Bassinkrone von 2½ Fuss ($0^m,_{78}$) auf 5 Fuss ($1^m,_{57}$) zu verbreitern und dadurch Raum für die Errichtung einer Windwand zu gewinnen, Fig. 2. Die Glocke lief in acht Führungen auf Eisenbahnschienen, die an 12 Zoll (314^{mm}) im Quadrat starke Holzstiele gebolzt waren. Jeder dieser Stiele stand in einem eisernen Schuh auf der Bassinkrone und war am Kopfe durch Holzsteifen und schmiedeeiserne Anker mit der Windwand verbunden. Die Wasserfüllung erfolgte bei geschlossenen Mannlöchern der Glocke, so dass diese mit dem Wasserstande in die Höhe stieg. Als die Glocke auf 17½ Fuss ($5^m,_{49}$) Höhe sich befand, wurde unvorsichtigerweise der Hauptabschlusshahn für das Stadtrohrnetz geöffnet, die in der Glocke befindliche, comprimirte Luft trat in die Stadtröhren und entströmte hier einem noch unverschlossenen zwölfzölligen (314^{mm}) Strange. Während die Glocke sichtbar heruntersank, gewahrte man eine heftige Vibration des ganzen Bassins, bis der Abschluss der Stadtleitung wieder hergestellt war. Am andern Tage entdeckte man genau in der Mitte zwischen zwei Führungsständern, bei $\alpha\,\beta$, Fig. 3 einen etwa ¼ bis ⅜ Zoll ($6^{mm},_5$ bis 10^{mm}) weiten Riss in der Windwand und in der Bassinkrone, der, wie die Untersuchungen ergaben, nachdem das Bassin wieder vom Wasser entleert worden war, sich durch die ganze Höhe der Bassinwand bis zur Sohle erstreckte. Die weitere Untersuchung liess erkennen, dass die dem Riss zunächst liegende Führungsschiene f, Fig. 3, in der Richtung des Pfeiles, und ebenso die diametral gegenüberliegende Führungsschiene von den Rollenflanschen während der Bewegung berührt worden war, und erklärte man sich daraus die Vibrationen. Von dem Unternehmer, wie von der mit der Untersuchung des Schadens betrauten Commission wurden die verschiedenartigsten Ansichten über die Ursachen des Unfalles geäussert. Die Commission glaubte, dass der Wasserdruck in erster Linie das Reissen des Bassins nicht hervorgerufen haben könnte, da in diesem Falle die Wandung nicht an einer Stelle, sondern an mehreren, mindestens an zwei gegenüberliegenden hätte zerbersten müssen, und man schloss sich dieser Ansicht im Allgemeinen um so eher an, als ja das Bassin noch nicht auf die volle Höhe von 20 Fuss ($6^m,_{28}$), sondern nur auf 17½ Fuss ($5^m,_{49}$) gefüllt worden war. Die nächste Ursache schien in den Vibrationen zu liegen, welche durch die Friction der Rollenflanschen an den betreffenden Führungsschienen hervorgerufen worden waren. Die Glocke hatte ein Gewicht von etwa 700 Ctr., und sank in wenigen Minuten um 6 Fuss ($1^m,_{88}$), ihr Gewicht und die Schnelligkeit ihrer Bewegung waren also vollständig im Stande, ein Erzittern des ganzen Bauwerkes zu veranlassen. Bei der Sprödigkeit des Cementmauerwerkes musste die Erschütterung verderblich wirken und, unterstützt durch den Wasserdruck, wie durch die von innen nach aussen wirkenden Stösse der Glocke, das Bassin zersprengen.

Gleichwol hielt der Verfasser die Bassinwand dem Wasserdrucke gegenüber nicht für widerstandsfähig genug. Er glaubte aus dem Vorgange folgern zu müssen, dass selbst bei der Wasserfüllung von nur 17½ Fuss ($5^{m},_{49}$) die Widerstandsfähigkeit der Wandung doch bereits soweit absorbirt war, dass eine hinreichende Reserve gegen aussergewöhnliche Beanspruchungen, wie solche bei freistehenden Behältern durch Windstösse und andere Umstände, die ein Stossen der Glocke gegen die Führungen herbeizuführen vermögen, nicht mehr als vorhanden erschien. Um so weniger hätte das Bassin bei voller Wasserfüllung sich als betriebsfähig erweisen können. Der Verfasser verlangte daher, dass nach Ausmauerung des zerrissenen Feldes eine Verstärkung der Bassinwand in ihrem ganzen Umfange vorgenommen werde. Er ging dabei schon damals von der Ansicht aus, dass die Widerstandsfähigkeit der gemauerten cylindrischen Bassins lediglich von der Cohäsion des Wandmaterials abhänge, und diese nur durch Verstärkung der Wandung erhöht werden könne. Die Stadt lehnte jedoch den Vorschlag einer Verstärkung der Wandung der Ummauerung ab und überliess es dem Unternehmer, die Betriebsfähigkeit des Bassins nach eigenem Ermessen herzustellen. Derselbe liess das zerrissene Feld herausstemmen und von unten bis oben in 5 Fuss ($1^{m},_{57}$) Stärke vermauern; ferner die sämmtlichen hölzernen Führungsständer durch schmiedeeiserne Böcke ersetzen, welche von der Windwand isolirt und nur mit dem Bassin verankert wurden. Weiter liess er den obersten, 2½ Fuss ($0^{m},_{78}$) starken Absatz der Bassinwand durch horizontale, zwischen die Pfeiler gespannte sechszöllige (155^{mm}) gemauerte Kappen verstärken, und endlich drei 5½ Zoll (145^{mm}) breite und ½ Zoll (13^{mm}) starke schmiedeeiserne Reifen um das Bassin legen.

Ende Oktober 1864 wurde das Bassin mit etwa 17 Fuss ($5^{m},_{34}$) Wasser gefüllt und vorläufig in Betrieb genommen; allein in der letzten Hälfte des Dezember wurde eines Morgens, nachdem in der Nacht zuvor ein sehr heftiger Sturm gewüthet hatte, um 90 Grad von dem ersten Risse entfernt, ein neuer Riss wahrgenommen, $\gamma\,\delta$ in Fig. 3.

Der Verfasser liess den Wasserstand um noch 1 Fuss ($0^{m},_{314}$) ermässigen, und brauchte der Betrieb der Anstalt nicht eingestellt zu werden. Zum Frühjahre 1865 erhielt der Unternehmer die Aufforderung, einen neuen Versuch zur Herstellung der Betriebsfähigkeit des Bassins zu machen. Verfasser wiederholte seinen früheren Vorschlag, der auch bei in Betrieb befindlichem Behälter ausführbar war, da bei Verminderung des Wasserstandes auf 12 Fuss ($3^{m},_{77}$) aus dem Riss sehr wenig Wasser entwich, und für den schwachen Sommerbetrieb die Hälfte des nutzbaren Inhaltes der Glocke genügte. Doch auch diesmal entschied sich der Unternehmer, in anderer Weise die Reparatur zu versuchen. Die Windwand wurde beseitigt, sodann das Bassin bis auf 12 Fuss ($3^{m},_{77}$) Wasserstand abgefüllt, und der Riss bis auf den Wasserspiegel herausgestemmt. Weiter nach unten wurde Verzahnung in das alte Mauerwerk hineingehauen, darauf der Riss und das ganze Feld zwischen den Vorlagen in 5 Fuss ($1^{m},_{57}$) Stärke vermauert, und ausserdem noch ein Mauerklotz, wie Fig. 5 zeigt, vor das reparirte Feld gesetzt. Der letztere sollte durch seine Stabilität ein Auf-

reissen des Risses verhindern. Dem Cement wurden acht Wochen zur Erhärtung Zeit gelassen, und danach das Bassin wieder mit Wasser gefüllt, jedoch nur bis auf 18 Fuss ($5^{m},_{65}$). Doch abermals nach einem heftigen Sturme um die Mittagszeit gewahrte man, dass der Riss (γ δ) an der Verbindungsstelle des alten Mauerwerkes mit dem neuen wieder aufgerissen, der Mauerklotz von dem durchtretenden Wasser weggedrückt, und ausserdem ein neuer Riss bei u v um 180 Grad vom ersten Riss entfernt entstanden war. Das Bassin schien nun nicht mehr reparaturfähig, und da auch ein von den städtischen Behörden zu Rathe gezogener auswärtiger Sachverständiger sich sehr bedenklich äusserte, entschlossen sich die städtischen Behörden, den Unternehmer zur Erbauung eines neuen betriebsfähigen Gasbehälters für den ersten, nicht vertragsgemässen und nicht abnahmefähigen zu zwingen. Man versprach nach kurzen Verhandlungen auch den ersten Behälter später anzukaufen, wenn es dem Unternehmer gelingen sollte, denselben noch betriebsfähig herzustellen. So wurde denn noch im Sommer der Bau eines zweiten gleich grossen Gasbehälters, Fig. 7 bis 10, Taf. 4, in Angriff genommen, was jedoch nicht verhinderte, dass die Gasanstalt im Winter 1865 bis 1866 mit überaus schwierigen Betriebsverhältnissen zu kämpfen hatte.

Dieser zweite Behälter ist nicht, wie der erste, auf Brunnen gegründet, da der Baugrund, wenn auch nicht als fest, doch als so gleichartig sich ergab, dass man bei der durchaus gleichmässigen Belastung, die ein Gasbehälter auf seine Unterlage ausübt, von einer besonders künstlichen Befestigung des Baugrundes absehen konnte. Um das Eintreten des Grundwassers in die Baugrube zu beschränken, wurde dieselbe durch eine Bohlenwand eingefasst, darauf das Ausschachten bis zu dem weichen, wässerig lehmigen Untergrunde fortgesetzt, sodann eine Sandschüttung von etwa 3 Fuss ($0^{m},_{94}$) Stärke eingebracht, festgestampft und mit Granitplatten abgedeckt. Die Fugen der Plattenschicht wurden mit Cementmörtel vergossen, ihre Oberfläche durch Beton- und Ziegelmauerwerk ausgeglichen. Darauf wurde sofort mit der Aufmauerung der 3 Fuss ($0^{m},_{94}$) starken Sohle begonnen. Dieselbe wurde noch vor Eintritt des Winters vollendet. Mit dem Frühjahr 1866 wurde dann die Wandung in Angriff genommen, welche ebenso, wie die Sohle aus Ziegeln, in gutem Stettiner Cementmörtel gemauert wurde. Die Wandstärke beträgt unten 5 Fuss ($1^{m},_{57}$), oben 3 Fuss ($0^{m},_{94}$), also $\frac{1}{2}$ Fuss (155^{mm}) mehr, als bei dem Gasbehälter Nr. I, und haben sämmtliche Absätze, wie Fig. 7 und 9 zeigen, gleiche Höhe von 4 Fuss ($1^{m},_{25}$). Die Anwendung einer geraden Zahl von Führungsböcken bei dem ersten Behälter hatte man als fehlerhaft anerkannt, und deshalb wurden diesmal neun schmiedeeiserne Führungsständer errichtet. Um auf der Bassinkrone die nöthige Breite der Böcke zu erhalten, wurden am äusseren Umfange des Bassins neun Stück Vorlagen von 3 Fuss ($0^{m},_{94}$) Breite und 1 Fuss ($0^{m},_{314}$) Stärke angemauert, verliefen sich also nach unten in den dritten Absatz. Der Behälter kam im Herbst 1866 in Betrieb und schien allen Anforderungen zu genügen. Der Behälter Nr. I wurde ausser Betrieb gesetzt, und wollte der Unternehmer, wie er vorgab, nunmehr eine gründliche Reparatur vornehmen. Die Felder der

Risse $\gamma\ \delta$ und $\mu\ \nu$ wurden herausgestemmt, auf das Sorgfältigste mit fast reinem Cementmörtel wieder vermauert, und abermals Wasser in das Bassin gepumpt. Der Unternehmer baute fest auf die Widerstandsfähigkeit der Ringe und glaubte jeden Zweifel an die Haltbarkeit des Bassins fallen lassen zu können, als bei einem Wasserstande von 19 Fuss 9 Zoll ($6^m,_{20}$) in der That das Bassin noch nicht gerissen war. Es fehlten ja nur noch 3 Zoll (80^{mm}). Eine Stunde darauf jedoch war das Bassin in sämmtlichen drei geflickten Feldern wieder gerissen. Die nachträglich eingemauerten Wandstücke hatten sich an den Verbindungsstellen von dem alten Mauerwerk losgetrennt. Der Unternehmer verlor nun den Muth zu neuen Versuchen, das Bassin schien ihm nicht mehr reparaturfähig. Da es indessen wahrscheinlich schien, dass das Bassin soweit wieder hergestellt werden könnte, um von dem Inhalt der Glocke wenigstens 80000 Cbkfss. (2470 Cbkmtr.) zu benutzen, so offerirte er den städtischen Behörden den Gasbehälter zu einem entsprechend niedrigeren Preise. Sein Anerbieten wurde jedoch abgewiesen, und so blieb vorläufig der Behälter unbenutzt liegen. Da trat im September 1868 ein Umstand ein, der es wünschenswerth machte, den Gasbehälter I so schleunigst wie möglich, wenigstens nothdürftig betriebsfähig herzurichten. Das Bassin des Behälters II riss nämlich bei $\alpha\ \beta$ in Fig. 8 plötzlich während eines heftigen Sturmes, nachdem er zwei Jahre lang in vollem Betriebe gewesen, und man allgemein der Solidität des Bauwerkes traute. Ehe eine Vorkehrung zur Verhinderung des Wasserabflusses getroffen war, hatte sich der Wasserstand von 20 Fuss ($6^m,_{28}$) auf 16½ Fuss ($5^m,_{18}$) vermindert. Da der Riss fast senkrecht durch die ganze Höhe der Wand ging, so gelang es in einer der nächsten Nächte bei ziemlich tiefem Stande der Glocke durch Vorsetzen eines Bohlenkastens vor dem Riss und Ausfüllen des dadurch gebildeten dreieckigen Schachtes mit Beton den Riss zu verstopfen. Der Winterbetrieb stand vor der Thür, und man musste auf eine tägliche Gasconsumtion von über 200,000 Cbkfss. (6180 Cbkmtr.) rechnen, während nur 80,000 Cbkfss. (2470 Cbkmtr.) disponibler Gasbehälterraum vorhanden waren, und auch die übrigen Betriebsmittel der Anstalt an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit standen. Einige Mitglieder des Verwaltungsvorstandes verlangten aus diesen Gründen den sofortigen Ankauf des verunglückten Gasbehälters Nr. I in seinem augenblicklichen Zustande und seine sofortige Wiederherstellung. Der Unternehmer erklärte sich bereit, den Behälter, welcher für die Summe von rund 36,000 Thlr. verdungen war, zum Preise von 20,000 Thlr. der Stadt zu überlassen. Allein so vortheilhaft das Anerbieten erschien, wurde es doch nicht angenommen, weil man die Reparaturfähigkeit des Bassins bezweifelte. Die Nähe des Winters gestattete allerdings nicht, durch Aufführung einer neuen Bassinwand aus Ziegeln mit Cementmörtel die Reparatur zu bewirken, allein die Möglichkeit war nicht ausgeschlossen, durch einen eisernen Blechmantel in kurzer Zeit den Behälter zur vollen Betriebsfähigkeit zu bringen. Der lichte Durchmesser des Bassins betrug 83 Fuss (26^m), der Durchmesser der Glocke 80 Fuss ($25^m,_1$); zwischen der Innenfläche des Bassins und der Glocke war also ein Zwischenraum von 18 Zoll (470^{mm}), der ohne Nachtheil

verringert werden konnte. Es sollten nun die Führungsschienen heseitigt, auf der Bassinkrone ein Blechcylinder von ¼ Zoll ($6^{mm},_{5}$) Stärke und 82½ Fuss ($25^{m},_{83}$) Durchmesser zusammengenietet, und allmälig in das Bassin hineingelassen werden. In die Sohle des Bassins sollte ringsherum eine Nuth von 6 Zoll (155^{mm}) Tiefe gestemmt, und in diese der Blechcylinder hineingesetzt und mit reinem Cement vergossen werden. Zur Verstärkung sollte der Cylinder unten einen Winkelring und einen 1 Fuss ($0^{m},_{314}$) hreiten Blechring erhalten, damit unten, wo der Wasserdruck am stärksten ist, eine hinreichend grosse Dichtfläche erzielt würde. Nachdem alsdann der Fuss des Cylinders, soweit als möglich, noch vermauert war, sollte dann der 3 Zoll (80^{mm}) weite Zwischenraum zwischen Cylinder und Bassinwand mit Cementmörtel auf eine Höhe von etwa 5 Fuss ($1^{m},_{57}$) vergossen, mit geeigneten Stampfern gleichmässig vertheilt, und auf die weiteren 15 Fuss ($4^{m},_{71}$) dagegen nur mit Sand ausgefüllt werden. Letzteres hatte den Zweck, dem Cylinder freien Spielraum zur Ausdehnung hei der Veränderlichkeit der Temperatur zu gewähren. Unzweifelhaft würde der Fuss des Cylinders jedes Durchtreten des Wassers von unten nach ohen und damit Einwirkungen auf die nun schon an drei verschiedenen Stellen zerissene Bassinwand verhindert haben. Indessen hielt der Verwaltungsvorstand die Temperaturveränderungen an der Sohle doch für so erheblich, dass er eine Loslösung des Eisencylinders von der Cementhülle befürchtete. Es wurde vergehlich nachgewiesen, dass die Temperaturänderungen des Wassers an der Sohle während eines Jahres nicht 10° C. betrügen, sondern thatsächlich nur zwischen 4 und 10° im Jahre schwankten; dass die Ausdehnung des Blechcylinders in Folge der Temperaturerhöhung überhaupt nur günstig wirken, dagegen die Zusammenziehung in Folge der Temperaturverminderung nicht gleichkäme der durch den Wasserdruck erstrebten Ausdehnung, also auch hierdurch eine Trennung von dem Mauerwerk nicht erwartet werden könne. Sowol die Reparatur, als auch der Ankauf des Behälters wurden abgelehnt, und die Anstalt musste zusehen, wie sie fertig wurde. Mit Mühe und Noth gelang es den Anforderungen des Winters zu genügen. Im Sommer 1869 wurden alsdann zwei eiserne Ringe hei g, Fig. 9, von 6 Zoll (155^{mm}) Breite und ½ Zoll (13^{mm}) Stärke um das Bassin des Gasbehälters gelegt, um dadurch zu verhindern, dass hei weiterer Beanspruchung des Bassins durch Wiederherstellung des normalen Wasserstandes von 20 Fuss ($6^{m},_{78}$) der Riss weiter auseinanderginge. Man hatte sich indessen in dieser Erwartung getäuscht. Trotz der Ringe erweiterte sich der Riss, und nur der vorgelegte Bohlenkasten verhinderte den übergrossen Wasserabfluss. Der einzige Vortheil, den man durch die Ringe erzielte, hestand darin, dass die Bassinwand nicht durch die Erhöhung des Wasserdruckes vollständig zerstört wurde.

Erst im verflossenen Sommer 1870 ist das Bassin so wiederhergestellt worden, dass ein Wasserverlust nicht mehr wahrzunehmen ist, und da auch inzwischen der Unternehmer den Gasbehälter Nr. I zu dem überaus billigen Preise von 9000 Thlr. der Stadt ahtrat, ist auch dessen Bassin nun, wie es scheint, allen Anforderungen des Betriehes entsprechend, reparirt worden.

Der Verfasser hat die Reparaturen in folgender Weise bewirkt.

An dem Bassin des Gasbehälters Nr. I wurden sämmtliche 24 Vorlagen weggestemmt und das Mauerwerk der zerissenen Felder herausgebrochen. Von dem obersten 2½ Fuss ($0^m,_{78}$) starken Absatze wurde von aussen so viel Mauerwerk gestemmt, dass aus ihm drei Absätze entstanden, der unterste von 2½ Fuss ($0^m,_{78}$), der zweite von 2 Fuss ($0^m,_{63}$), der dritte von 1½ Fuss ($0^m,_{47}$) Stärke. Die Bassinwand erhielt dadurch den einfach schraffirten Querschnitt der Fig. 6. Die Felder wurden nun wieder ausgemauert, die Bassinwand durch Anmauerung von aussen verstärkt und um 2 Fuss ($0^m,_{63}$), d. h. auf 22½ Fuss ($7^m,_{06}$) erhöht. Die doppelte Schraffirung in der Fig. 6 deutet die Verstärkung an. Die Wandung erhielt dadurch eine von unten nach oben durchlaufende gleiche Stärke von 5 Fuss ($2^m,_{57}$). Zur weiteren Sicherheit wurden auf Wunsch des Verwaltungsvorstandes noch zwei Stück schmiedeeiserne Ringe bei g, Fig. 6, um den obersten 1½ Fuss ($0^m,_{47}$) starken Absatz des inneren alten Mauerwerkes gelegt und, nachdem sie gespannt worden, vermauert. Drei Monate darauf wurde der Behälter in Betrieb genommen und hat sich bis jetzt vollkommen bewährt.

Die Reparatur des Bassins zu dem Behälter Nr. II fiel einfacher aus. Das Bassin wurde entleert, der Bohlenkasten bei dem Riss $\alpha\beta$, Fig. 8, beseitigt, die Betonvorlage weggestemmt, und nach Fig. 10 eine senkrechte Nuth mit dem Querschnitt m n o p q r s t von innen aus der Wand herausgebrochen. Die Flächen n o und r s wurden glatt gearbeitet, und in der Breite n s eine Blechplatte von 1 Linie ($1^{mm},_5$) Stärke vorgesetzt und durch Steinschrauben an das Mauerwerk angepresst. Darauf wurde die durch die Blechplatte begrenzte Nuth m n o r s t in Stärke eines halben Ziegels ausgemauert und von innen sorgfältig mit Cementmörtel verputzt. Der durch den früheren Bohlenkasten mit seiner Betonausfüllung gebildete Buckel war also beseitigt. Es kam nur darauf an, den Schacht o p q r in Zweck entsprechender Weise mit Beton auszufüllen. Es durfte dies nicht eher geschehen, als bis die Bassinwand sich in voller Anspannung durch den Wasserdruck befand. Demgemäss wurde das Bassin mit Wasser wieder gefüllt. Bei einer Höhe des Wasserstandes von 18 Fuss ($5^m,_{65}$) bemerkte man, dass die Wandung anfing, nachzugeben, der Riss erweiterte sich und bei m n löste sich das angeblendete frische Mauerwerk von dem alten ab. Das Wasser drang durch die entstandene Fuge in den Schacht o p q r und floss nach aussen durch den Riss ab. Gleichwol wurde die Wasserfüllung fortgesetzt bis zur Höhe von 20¼ Fuss ($6^m,_{36}$). Nun wurde mit sehr fettem Beton, bestehend aus einem Theil groben Schamotgries und einem Theil reinen Cementmörtel, der Schacht o p q r ausgefüllt und mit langen Stampfern tüchtig durchgearbeitet. Anfänglich floss durch den Riss ein alkalisch ätzendes Cementwasser ab, der Ausfluss ermässigte sich aber von Stunde zu Stunde, und nach 36 Stunden hörte derselbe auf. Die Erdanschüttung, welche am Risse beseitigt war, wurde nun wieder hergestellt, und der Wasserstand auf 20 Fuss ($6^m,_{28}$) ermässigt. Der Behälter wurde dann sofort in Betrieb genommen, und scheint sich auch hier die Reparatur vollkommen zu bewähren.

Folgende Erwägungen sind für das eben mitgetheilte Reparaturverfahren massgebend gewesen.

Ist a die obere,
b die untere Wandstärke,
r der lichte Radius des Bassins,
h die Höhe des Wasserstandes,

so ist nach der Bd. XIII der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure S. 566 aufgestellten Formel

$$a = \left(48{,}96 \frac{h}{r} + 0{,}125\, b\right) - \sqrt{\left(48{,}96 \frac{h}{r} + 0{,}125\, b\right)^2 + 34{,}4 \frac{h}{r}\, b + 0{,}5\, b^2 - 0{,}1625\, h^2}.$$

Nun ist im vorliegenden Falle $b = 5$ Fuss ($1^m{,}57$), $h = 20$ Fuss ($6^m{,}28$), $r = 41\frac{1}{2}$ Fuss (13^m); nach Einsetzen dieser Werthe ergibt sich $a = 3{,}401$ ($1^m{,}068$), also beinahe $3\frac{1}{2}$ Fuss ($1^m{,}1$).

Beim Gasbehälter Nr. I ergiebt sich die nutzbare obere Wandstärke nach Fig. 2 etwa auf 2 Fuss ($0^m{,}63$), beim Gasbehälter Nr. II nach Fig. 9 etwa auf $2\frac{3}{4}$ Fuss ($0^m{,}86$), ist also beim Bassin Nr. I um $1\frac{1}{2}$ Fuss ($0^m{,}47$), beim Bassin Nr. II $\frac{3}{4}$ Fuss ($0^m{,}23$) zu schwach. Setzt man in der Gleichung (9) $m = 0$, und berechnet h für beide Bassins, so ergiebt sich, dass die Wasserfüllung beim Bassin Nr. I nur $16{,}25$ Fuss ($5^m{,}10$), beim Bassin Nr. II nur 18 Fuss ($5^m{,}65$) hätte betragen dürfen.

Bei der Construction der Bassins kommt es wesentlich darauf an, dass das Cohäsionsmoment der Wandung möglichst gross ausfällt, d. h. dass der Mittelpunkt der Cohäsionswiderstände möglichst hoch über der Bassinsohle liegt, weil man dadurch für das Moment einen grossen Hebelsarm erhält. Ein grösstes Moment würde sich ergeben, wenn man die untere Wandstärke = 0 machen könnte; man wird daher b so klein wählen, als es zulässig ist. Bei dem Bassin Nr. I wurde nun angenommen, dass die Wandung, da sie bereits an drei verschiedenen Stellen gerissen war, Cohäsionswiderstände nicht mehr zu äussern vermöge, dass demnach die ringförmige Ummauerung allein den erforderlichen Widerstand gegen das Wasserdruckmoment leisten müsse. Die Rechnung ergab nun, dass, wenn man der Wandung von unten nach oben die gleiche Stärke von 5 Fuss ($1^m{,}57$) gab, dennoch bei Beibehaltung der früheren Wandhöhe der nothwendige Cohäsionswiderstand nicht erreicht wurde. Die Wand wurde daher um 2 Fuss ($0^m{,}63$) erhöht. Das Wasserdruckmoment beträgt:

$$\text{für Fussmass } p = \frac{h^3}{6} = \frac{61{,}74 \,.\, 8000}{6} = 82{,}320$$

$$\left(\text{für Metermass } p\ \frac{h^3}{6} = \frac{1000 \,.\, 247{,}88}{6} = 41{,}313\right).$$

Der Ausdruck für das Cohäsionsmoment ist

$$\frac{k h^2}{12 \,.\, r} (3a + b).$$

Sind alle Werthe in Fuss rheinl., so geht der Ausdruck über in

$$540 \frac{h^2}{r} (3a + b)$$

$$\left(\text{für Metermass in } 2750 \frac{h^2}{r} (3a + b)\right).$$

Für das Verstärkungsmauerwerk setzen wir $h = 22\frac{1}{2}$ Fuss ($7^m{,}_{06}$), $r = 41\frac{1}{2} + \frac{2}{3} . 5 = 44{,}_8$ Fuss ($14^m{,}_{07}$), $a = 4\frac{1}{2}$ Fuss ($1^m{,}_{41}$) und $b = 0$, und erhalten 82378 (für Metermass 41350) als Werth des Cohäsionsmomentes.

Bezüglich des alten Mauerwerkes lässt sich wegen der eingesetzten neuen Felder die Cohäsionsfestigkeit nur höchstens gleich der Hälfte derjenigen des neuen annehmen, es würde sich daher das Cohäsionsmoment nach der Formel

$$270 \frac{h^2}{r} (3a + b) \left(\text{für Metermass } 1375 \frac{h^2}{r} (3a + b)\right)$$

berechnen. Setzt man hierin $h = 20{,}_5$ Fuss ($6^m{,}_{44}$), $r = 44{,}_8$ Fuss ($14^m{,}_{07}$), $a = 1$ Fuss ($0^m{,}_{314}$) und $b = 5$ Fuss ($1^m{,}57$), so erhält man den Werth 20262 (für Metermass 10175) als schätzbare Reserve, welche das spätere Aufsetzen eines überdachten Oberbaues für die Umwandlung in ein Teleskop gestatten würde.

Die Anwendung der Ringe war wenigstens überflüssig, und sehr wahrscheinlich ist, dass sie das Reissen des Bassins überhaupt nicht verhindern, da durch kein Mittel die Art ihrer Widerstandsfähigkeit derjenigen des Mauerwerkes gleich gemacht werden kann. Wenn auch zugegeben werden muss, dass sie anfangs durch das Anspannen einen Druck auf die Wandung ausüben, so muss doch andererseits die bekannte Eigenschaft des Eisens berücksichtigt werden, dass die Fasern, wenn sie dauernd angespannt sind, nach und nach erschlaffen.

Bei dem Bassin Nr. II hat sich die Wirkungslosigkeit der Ringe thatsächlich erwiesen. Sie wurden im Sommer 1869 mit aller Sorgfalt gespannt und vermauert, und doch erweiterte sich der Riss bei Erhöhung des Wasserstandes. Sie hatten auch hier nur die Aufgabe, die Erweiterung des Bassins durch den Wasserdruck zu begrenzen, die Gefahr der völligen Zerstörung der Wand durch den Wasserdruck zu vermeiden.

Das Bassin Nr. II wäre bei 18 Fuss ($5^m{,}_{65}$) Wasserstand hinreichend fest gewesen, die Ringe mussten demnach einen Querschnitt erhalten, vermöge dessen sie die Mehranspannung durch die Erhöhung des Wasserstandes auf das normale Mass von 20 Fuss ($6^m{,}_{28}$) übernehmen konnten. Ihr Widerstandsmoment, bezogen auf die Bassinsohle, musste also

$$\text{für Fussmass} = \frac{p}{6} (20^3 - 18^3) = 22{,}300,$$

$$\text{für Metermass} = \frac{p}{6} (6{,}_{28}{}^3 - 5{,}_{65}{}^3) = 11{,}257 \text{ sein.}$$

Die absolute Festigkeit der Ringe ist $= 10{,}000\,f$, wenn f den Querschnitt beider Ringe in Quadratzollen bezeichnet ($750 . f$, wenn der Querschnitt in Quadratcentimetern gegeben ist); der radiale Widerstand

$$= \frac{1000\ f}{r} \left(\text{für Metermass} = \frac{750\ f}{r}\right),$$

wenn r der Radius der Ringe ist, und das Moment des radialen Widerstandes

$$= 10{,}000\ \frac{f}{r}\ z \left(\text{für Metermass} = 750\ \frac{f}{r} . z\right),$$

wenn z die mittlere Höhe der Ringe über der Bassinsohle bezeichnet. Im vorliegenden Falle ist $r = 44_{,5}$ Fuss ($13^{m}{}_{,96}$), $z = 17$ Fuss ($5^{m}{}_{,34}$), mithin erhält man als Werth für das Moment des Widerstandes der Ringe

$$\frac{10{,}000 . 17}{44_{,5}}\ f \text{ resp. } \frac{750 . 5_{,34}}{13_{,09}}\ f,$$

und zur Bestimmung von f die Gleichung:

$$\text{für Fussmass } f = \frac{p\ (20^3 - 18^3) . 44_{,5}}{6 . 10{,}000 . 17} = \frac{22{,}300 . 44_{,5}}{10{,}000 . 17}$$

$= 5_{,8}$ oder rund 6 Quadratzoll,

$$\text{für Metermass } f = \frac{p}{6}\ \frac{6_{,28}{}^3 - 5_{,65}{}^3 . 13_{,96}}{750 . 5_{,34}} = \frac{11{,}257 . 13_{,96}}{750 . 5_{,34}}$$

$= 39_{,24}$ = rund 40 Quadratcentimeter.

Die Ringe haben eine Stärke von $\frac{1}{2}$ Zoll (13^{mm}), mithin musste die Breite eines jeden 6 Zoll (155^{mm}) betragen. Nachdem der Schacht o p q r, Fig. 10, hergestellt worden, zeigte sich bei der Wasserfüllung in der That, dass die Wandung bei 18 Fuss ($5^{m}{}_{,65}$) Wasserstand nachgab. Die Ringe traten nun jedenfalls in Wirksamkeit und verhinderten die weitere Ausdehnung der Wandung. Da das Bassin mit Wasser überfüllt wurde, erhielt die Wandung nebst den Ringen eine Spannung, welche höher ist, als diejenige, denen beide während des Betriebes des Behälters ausgesetzt sind. Wurde nun jetzt der Schacht o p q r mit Beton ausgefüllt, so verschloss der in den Riss hineindringende Mörtel diesen von selbst und die Verminderung des Wasserstandes bewirkte, dass die Wandung sich wieder zusammengab und die Fuge um so dichter wurde.

Breslau, December 1870.

Einfluss des Danziger Wassers auf Bleiröhren.

G. Die Stadt Danzig wird, wie früher mitgetheilt, mit Quellwasser versorgt, welches im Radaunenthale, in der Nähe des Dorfes Prangenau, zwei Meilen von der Stadt entfernt, durch Aufschlussarbeiten eines Quellengebietes in zwei Thälern, die 90 M. über dem Niveau der Weichsel liegen, gewonnen ist. Ueber das Verhalten dieses Wassers in Bleiröhren ist nun ein Vortrag vom Dr. Lissauer in der naturforschenden Gesellschaft in Danzig gehalten, dem wir nach der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege (1870 Heft 4) Folgendes entnehmen.

Es wird nachgewiesen, dass kein Grund zu der Besorgniss vorhanden, dass das Prangenauer Wasser bei der Benützung von Bleiröhren zur Vertheilung des Wassers in den Häusern einen schädlichen Bleigehalt annehmen werde. Es sind sechs Proben von Wasser in verschiedenen Zeiten 4 Wochen bis 6[1]

Monate nach in Gangsetzung der Wasserleitung dem Röhrensysteme entnommen und völlig bleifrei gefunden worden, während in den ersten drei Wochen, nachdem das Wasser zuerst in die Röhren gelassen wurde, nur bleihaltige Proben entnommen werden konnten. Der Bleigehalt war am grössten in dem nach einer Woche geschöpften Wasser, sehr gering nach drei Wochen. Es ergiebt sich daraus die praktische Regel, dass man bei neugelegten bleiernen Wasserleitungsröhren anfangs das Wasser nicht zum Trinken und Kochen benutzen darf. Es scheint, dass man die Zeit, während welcher die Verunreinigung mit Blei zu fürchten ist, dadurch abkürzen kann, dass man häufig, etwa jede Nacht, das Wasser ablässt, und auf diese Weise das Innere der Röhren dem Einflusse der Luft aussetzt.

Dr. Lissauer hat sich überzeugt, dass die anfangs auf den Innenwänden der Röhren sich bildende Oxydschicht pulvrig ist und nicht fest haftet. In dem Maasse, als dieselbe sich verstärkt, wird sie dichter und haftet so fest an dem Blei, dass sie nicht mehr durch das strömende Wasser, selbst nicht durch Reiben mit den Fingern abgelöst wird. In diesem Zustande schützt sie das Blei vor weiterer Veränderung.

Wasser, welches im Liter 58 Milligramm kohlensauren Kalk durch Kohlensäure gelöst enthielt, nahm kein Blei auf, was dagegen stattfand, wenn der Gehalt an kohlensaurem Kalk noch geringer war.

Zur Verbesserung des Brunnenwassers.

G. Das Oberlausitzer Gewerbeblatt giebt ein einfaches und anscheinend zweckentsprechendes Verfahren zur Verbesserung des Wassers bei neu anzulegenden Brunnen an. Die Wände und der Boden des Brunnens werden völlig wasserdicht gemauert. In dem Boden wird ein an beiden Enden mit Oeffnungen versehenes einige Fuss langes Thonrohr wasserdicht befestigt und das Rohr selbst mit Sand, Kohle oder sonstigem Filtermaterial ausgefüllt. Das Wasser kann nun nur durch dieses Rohr und folglich nur durch Passiren des Filtermaterials in den Brunnen eindringen, so dass dasselbe künstlich gereinigt wird. Die Erneuerung der Filterstoffe in dem Rohre soll dadurch bewirkt werden, dass letzteres herausgenommen wird und dann mit neuem Filtermaterial gefüllt, wieder wasserdicht in dem Boden eingesetzt wird. Diese Manipulation soll sehr einfach sein, möchte jedoch häufig nicht sehr leicht auszuführen sein.

Selbstthätige Entleerung von Wasserleitungsröhren beim Frost.

G. Die Firma Guest & Chrimes in Rotherham fertigen unter dem Namen „Moore's Water-Pipe Protector“ Vorrichtungen für häusliche Wasserleitungen an, welche den Zweck haben, in dem Falle, wenn heftiger Frost, der ein Einfrieren der Röhren im Hause befürchten lässt, eintritt, selbstthätig den Zufluss des Wassers zum Hause abzusperren und gleichzeitig die Leitungen innerhalb

des Hauses von Wasser zu entleeren. Diese Einrichtung ist sowohl für die Leitungen, welche constanten Zufluss haben, als auch für die, welche aus in den Häusern aufgestellten Reservoirs gespeist werden, anwendbar und ist im Engineer, 24. Februar 1871 beschrieben. Das Princip derselben beruht darauf, dass in den Leitungen geeignete Ventile angebracht werden, deren Bewegung durch das Niedersinken eines an einem Hebel angebrachten Gewichtes hervorgebracht wird. Dieser Hebel ist in gewöhnlichem Zustande aufgehängt mittels einer Kette oder Stange, in der sich als Verbindungsglied ein einige Zoll langes an den Enden zugeschmolzenes und mit Wasser zum Theil gefülltes Glasrohr befindet. Die umgebogenen Enden werden unten an einem am Hebel sitzenden Haken, oben mittels Schnüre an einem festen Punkte befestigt. Gefriert nun das Wasser in dem Glasrohre, so zerspringt dasselbe und das Ventil wird durch den herabfallenden Hebel umgestellt.

Für Leitungen mit constantem Druck genügt ein doppeltwirkendes Ventil in dem unteren Theile der Leitung angebracht, vielleicht in der Sockelhöhe des Hauses. Es ist dann ein Spalt in der Mauer herzustellen, der nach Aussen sich öffnet und in welchem der Hebel des Ventils und das Glasrohr angebracht sind, so dass letzteres der äusseren Temperatur direct ausgesetzt ist. Beim Zerbrechen des Glasrohres wird der Durchfluss durch das Zuflussrohr durch den einen Theil des doppeltwirkenden Ventiles abgesperrt, während der andere Theil desselben eine Communication des inneren Leitungsrohres mit einem Abflussrohre herstellt und so dessen Entleerung bewirkt.

Um diese zu erleichtern ist auf dem höchsten Punkte des inneren Leitungsrohres oder auf einer Verlängerung desselben ein selbstthätiges, sich nach dem Innern des Rohres öffnendes Luftventil angebracht, welches für gewöhnlich durch den Wasserdruck geschlossen, beim Ablassen der Leitung aber sich öffnet und durch den Eintritt der Luft die Entleerung beschleunigt. Will man während des Frostes Wasser der Leitung entnehmen, so ist es nur nöthig den Hebel anzuheben. Losgelassen schliesst sich der Zufluss wieder und die Leitung entleert sich.

Für Gebäude, welche aus besonderen Cysternen gespeist werden, ist in derselben Weise wie eben beschrieben an dem Zuflussrohre ein Ventil angebracht, welches die Leitung verschliesst und entleert. Ein anderes durch einen herabfallenden Hebel zu öffnendes Ventil findet sich an dem niedrigsten Punkte der inneren Vertheilungsleitung. Der Abfluss aus der Cysterne endlich wird durch ein herabfallendes die Vertheilungsleitung verschliessendes Ventil verhindert; dieses ist entweder durch einen Draht mit dem vorigen verbunden oder der Hebel desselben ist an einem besonderen Glasrohre aufgehängt. Jedenfalls ist die ganze Anordnung als eine sehr sinnreiche zu bezeichnen.

Röhren-Probir-Apparate.

G. Der Chef-Ingenieur D. H. Ziegler der mechanischen Werkstätten von J. J. Rieter & Comp in Winterthur (Schweiz) hat einen Röhren-Probir-Apparat

construirt, welcher in Heft III 1871 der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines beschrieben ist. Derselbe zeichnet sich durch grosse Einfachheit, leichte Handhabung und Transportfähigkeit aus. Es ist nämlich die sonst gebräuchliche Druckpumpe für diesen Zweck völlig überflüssig gemacht. Das zu prüfende Rohr wird an beiden Seiten wie gewöhnlich mit Platten verschlossen, deren eine eine mit Gewinde versehene Durchbohrung hat. In diese wird ein Rohr eingeschraubt, welches mit einem Abschlusshahne nach der Seite des zu prüfenden Rohres hin, auf der anderen Seite aber mit einem Plungerkolbenrohre versehen ist, in welches durch eine Schraube ein Plunger in das Rohr hineingedrückt werden kann. Auf dem Rohre selbst befindet sich ein aufrecht stehender Lufthahn und ein Manometer. Nachdem der Apparat an dem Rohre angebracht ist, wird derselbe, sowie das zu prüfende Rohr durch den Lufthahn mittels eines Gummischlauches mit Wasser gefüllt, darauf der Lufthahn geschlossen und durch Drehen einer aufgestellten Kurbel der Plunger in das Kolbenrohr des Apparates hineingedrückt. Da nun das Wasser nicht zusammendrückbar ist, so wird der Probedruck auf diese Weise statt durch eine Druckpumpe erreicht.

Dieser Apparat erinnert uns an einen ähnlichen, dessen Zeichnung uns vor längerer Zeit vorgelegen hat. Es wurde hier ein massiver Bolzen durch eine Stopfbüchse, die an der einen der beiden Pressplatten angebracht war, in das zu prüfende Rohr, nachdem dasselbe mit Wasser gefüllt war, eingetrieben, aber nicht wie hier mittels einer Schraube, sondern durch Stoss. Der Constructeur ging von der sehr richtigen Ansicht aus, dass alle Proben mit ruhigem, resp. allmählig steigendem Drucke nicht für die gerade gefährlichste Inanspruchnahme der Wasserleitungen die nöthige Garantie geben. Ueber dem Bolzen war ein Winkelhebel angebracht, dessen vertikaler Arm gegen den Bolzen stossen konnte, wenn der horizontale Arm, der mit entsprecheuden Gewichten beschwert, aufgehobeu und sich selbst überlassen wurde. Es war auf diese Weise möglich, durch verschiedene Fallhöhen des Gewichtes verschieden starke Stösse im Inneren des Rohres zu erzeugen.

Wir erwähnen hier noch einer von Fielding & Platt in Gloucester für die Wiener Wasserleitung gelieferten Probirmaschine, die im Engineering, December 1870 und daraus in Dingler's polytechnischen Journal II. Februarheft 1871 abgebildet ist. Sie ist für Rohre von 7 bis 62 Cm. Durchmesser bestimmt. Sie unterscheidet sich von den gebräuchlichen Rohrpressen dadurch, dass auf einem festen, langen Unterkasten zwei Böcke angebracht sind, von welchen der eine die mit der Druckpumpe in Verbindung stehende Pressplatte, der andere aber die Mutter der Pressschraube aufnimmt, an welcher die andere Pressplatte angebracht ist. Es ist auf diese Weise für das Einlegen der Rohre der Raum über denselben und zu beiden Seiten derselben völlig frei, während gewöhnlich die die beiden Pressplatten, resp. die eine derselben und die Mutter der Pressschraube-verbindenden Zugstangen den Raum beengen. Letztere Anordnung ist unserer Ansicht nach aber dennoch als eine solidere Construction vorzuziehen. Der Pumpenkasten der Presspumpe ist durch ein

Rohr mit dem der Presse als Untergestell dienenden Kasten, in welchen das Wasser nach der Probe ausfliesst, verbunden. Die Presspumpe hat zwei Plunger von je 12 Cm. Durchmesser, innerhalb welcher sich zur Hervorbringung des höheren Druckes in der bei Presspumpen bekannten Weise kleinere Plunger von 4 Cm. Durchmesser befinden, die in Thätigkeit kommen, wenn die grossen Plunger ausgekuppelt sind.

Zur Wasserversorgung Wiens.

G. Nach Abschluss des ersten Baujahres für die Ausführung des Aquäductes von den Quellen Kaiserbrunn und Stixenstein bis zum ersten Reservoir am Rosenhügel bei Wien, über welche dieses Journal im vorigen Jahrgange Pag. 417 berichtet, geben wir nach der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architectenvereines 1871 Heft 2 eine Uebersicht über den Stand der Ausführung dieser Arbeiten. Speciell haben wir dabei noch das Interesse der Mitglieder, welche zur diesjährigen Versammlung unseres Vereins Wien besuchen werden, im Auge.

Am 21. April 1871 hat der Kaiser von Oesterreich den ersten Spatenstich an der Stelle der Einmündung des Canals in das Reservoir am Rosenhügel vorgenommen und es begannen von dieser Zeit ab längs der ganzen Trace die Erdarbeiten und Felsensprengungen.

Der Stollen durch das Höllenthal bei Hirschwang in der Nähe des Kaiserbrunnen hat eine Länge von 3220 M. Er wird mittels 10 Förderstollen und 4 Angriffspunkten in der Hauptstollenlinie betrieben. In nächster Zeit werden die Arbeiten soweit fortgeschritten sein, dass zur energischen Betreibung dieses in hartem Kalk vorzunehmenden Durchbruches 24 Angriffspunkte zu Gebote stehen.

Unterhalb Hirschwang in der Strecke gegen Gloggnitz sind die unmittelbar am Schwarzaflusse auszuführenden Canalstützmauern bereits auf ⅓ ihrer Länge fundirt und die Stollen bei Stuppach und Potschach sowie der Canal in der Strecke Liesling gegen Potschach nahezu vollendet.

Der Stollen unter dem Schlosse Stixenstein in unmittelbarer Nähe der Stixensteinquelle ist im Bau begriffen. Die Canalstrecken von Stixenstein gegen Ternitz, von Ternitz gegen Rohrbach und von Saubersdorf gegen Weikersdorf, Fischau, Raketendorf und Matzendorf sind soweit vorgeschritten, dass mit Ende dieser Bausaison 9500 M. Länge vollkommen fertig hergestellt sein werden.

Bei Loebersdorf, wo die erste grössere Thalübersetzung nöthig wird, sind bereits sämmtliche Pfeiler fundirt. Ein Theil dieses Aquäductes ist schon zugewölbt; ebenso ist eine namhafte Strecke des Canales in der Richtung auf Vöslau bereits vollendet. Der 665 M. lange Stollen in Vöslau selbst ist von 4 Angriffspunkten aus in Arbeit, von denen 2 durch Abteufung eines 21 M. tiefen Schachtes gewonnen sind.

In Baden, Mödling und Liesing, sowie bei Mauer und Speising sind die grossen durch Aquäducte zu bewerkstelligenden Thalübergänge, die theilweise eine Länge von 950 M. und eine Höhe von 24 M. haben in allen ihren Pfeilern

bis über die Sockelhöhe hinaus fundirt. Ferner ist die Canalstrecke von Speising gegen den Rosenhügel in Angriff genommen und zum Theil schon vollendet.

Im Allgemeinen boten die Fundirungen wenig Schwierigkeiten und hat keine Ueberschreitung der Kostenvoranschläge stattgefunden. Der ungeheuren Härte des Gesteines wegen geht der Felsendurchbruch in der Strecke von Kaiserbrunn bis Hirschberg nicht so rasch als bei den übrigen Stollenarbeiten vorwärts. Ausser an den bereits angegebenen Punkten sind diese in Baden und in Mödling noch in Arbeit. Erstere Strecke verlangt keinerlei Ummaurung, während die anderen Stollen in ihrer grössten Ausdehnung Ziegel- oder Quadereinfassungen erhalten.

Zur Bewältigung des Wasserandranges bei den Angriffspunkten der Stollen unmittelbar neben den Quellen Kaiserbrunnen und Stixenstein werden nach den Plänen des Ministerialraths v. Rittinger Hilfsdampfmaschinen aufgestellt. Zwei derselben am Kaiserbrunnen sollen pro 24 Stunden 40,000 Cb.-M. und eine am Stixenstein 23,000 Cb.-M. pumpen. Als Baumaterial wird der längs der ganzen Strecke sich vorfindende vorzügliche Bruchstein benutzt. Zu allem Mauerwerk wird hydraulischer Kalk verwendet. Der Sand wird, wo er sich nicht rein vorfindet, durch Schlemmen brauchbar gemacht. Die Umfassungswände der Canäle werden bis zur Wasserhöhe, d. i. bis zu den Gewölbeanfängen mit einem Putz von 1 Theil Portland-Cement und 2 Theilen Sand völlig glatt versehen.

Die ganze Strecke des Aquäductes wird wie früher angegeben von dem Bauunternehmer Antonio Gabrielli ausgeführt. Die Bauleitung zur Anordnung und Ueberwachung der Ausführungen geschieht von drei Sectionen, von denen die 1. die Strecke von Kaiserbrunn-Stixenstein bis Weissersdorf, die 2. die Strecke von Weissersdorf bis Baden, die 3. die Strecke von Baden bis Mödling umfasst.

Die früheren Mittheilungen betreffs des Baden-Aquäducts ergänzen wir durch folgendes. Der Aquäduct wird in der Richtung des Wasserlaufes aus 5 Bogenstellungen à 9,5 M. Spannweite, aus 14 Bogenstellungen à 11,4 M Spannweite, aus 8 Bogenstellungen à 13,3 M. Spannweite, aus 6 Bogenstellungen à 15,2 M. Spannweite, aus 7 Bogenstellungen à 13,74 M. Spannweite, aus 1 Bogenstellung à 15,2 M. Spannweite und aus 2 Bogenstellungen à 13,74 M. Spannweite bestehen.

Die Gefällverhältnisse der verschiedenen Canalstrecken ergeben sich aus nachfolgender Tabelle. Sämmtliche Maasse sind in Meter ausgedrückt. Für die Höhenangaben ist als Nullpunkt Null am Pegel der Ferdinandsbrücke am Donaucanal angenommen. Die gesammte Länge der Leitungen vom Kaiserbrunnen bis zum Rosenhügel beträgt 88703 M., desgleichen von der Stixensteinquelle bis dahin 71,694 M. Das Wasser vom Kaiserbrunnen erleidet einen Gefällverlust von 271,11 M., das von der Stixensteinquelle von 203,10 M. bis zum Reservoir am Rosenhügel. Von diesen Gefällen werden bei ersterem 83,41 M., bei letzterem 64,16 M. durch Absätze in den Leitungen ausgeglichen

und es kommt demnach auf die Leitungsstrecken selbst bei ersterem 187,70 M., bei letzterem 138,94 M. Gefälle.

Höhe der Strecke über Null am Pegel der Ferdinandsbrücke des Donaucanals				Länge der Strecke	Gefälle der Strecke	Benachbarte Orte pp.
Anfang	Ende	Differenz	Fall am Ende			
1. Vom Kaiserbrunn bis Ternitz.						
363,47	350,14	13,33	8,88	3542	1:266	
341,26	339,49	1,77	2,28	380	1:215	Hirschwang
337,21	332,48	4,73	2,28	1048	1:224	
330,20	323,95	6,25	1,90	1402	1:224	Reichenau
322,05	316,79	5,26	1,52	1501	1:285	Payerbach
315,27	311,96	3,31	1,14	701	1:212	
310,82	308,68	2,14	1,14	473	1:221	
307,54	302,80	4,74	2,32	1383	1:299	
300,48	296,42	4,06	2,66	1258	1:309	Schlägelmühle
293,76	282,78	10,98	2,19	2634	1:240	Gloggnitz
280,59	274,57	6,02	3,04	1714	1:285	
271,53	269,06	2,47	3,02	612	1:248	Stuppach
266,04	245,88	20,16	—	6248	1:318	Pottschach
	Summa:	117,59	32,37	22896		
2. Von Stixenstein bis Ternitz.						
305,46	298.07	7,39	9,08	1857	1:251	
288,99	276,26	12,73	3,04	1374	1:180	St. Johann
273,22	245,88	27,34	—	2656	1:96	
	Summa:	59,58	13,12	5887		
3. Von Ternitz bis zum Rosenhügel.						
245,88	243,85	2,03	1;90	644	1:312	
241,95	240,45	1,50	2,85	344	1:229	
237,60	235.22	2,38	3,80	460	1:190	
231,42	230,00	1,42	3,80	329	1:231	
226,20	225,11	0,69	2,64	162	1:235	Rohrbach
222,47	220,02	2,45	1,90	677	1:272	
218,12	209,97	8,15	3,80	2462	1:302	Neuenkirchen
206,17	196,93	10,24	3,03	1896	1:185	Moltram
193,90	186,58	7,32	3,08	1520	1:208	
183,50	178,53	4,97	3,80	1049	1:211	St. Egyden
174,73	169,87	4,86	3,14	1041	1:214	Saubersdorf
166,73	160,80	5,93	3,04	1235	1:208	
157,76	153,10	4,66	1,90	1037	1:222	Weikersdorf
151,20	149 30	1,90	0,38	561	1:295	
148,92	148,35	0,57	—	1077	1:189	
148,35	133,78	14,57	—	10997	1:755	Braun, Fischau, Raketendorf, Haide, Steinabrücke
133,78	130,63	3,15	0,57	2375	1:755	
130,06	129,94	0,12	0,09	114	1:950	Matzendorf
129,85	125,82	4,03	8,38	2893	1:755	Loehersdorf
117,44	115,78	1,66	2,94	1422	1:857	
112,84	112,57	0,27	—	205	1:760	
112,57	101,00	11,57	—	8477	1:733	Vöslau, Dörfel,
101,00	95,99	5,01	—	8550	1:1700	Baden, Gunpolskirchen,
95,99	92,36	3,63	—	6093	1:1800	Mölling, Liesing, Mauer
92,36	87,87	4,49		10187	1:2300	Speising
	Summa:	153,52	51,04	65807		

Bericht der vom niederösterreichischen Gewerbevereine mit der Prüfung der Wiener Gasvertrags-Entwürfe betrauten Commission.

Mitgetheilt in der Monatsversammlung am 21. April 1871.

(Fortsetzung)

Die Rücksicht, dass hierdurch „für die Commune wieder grosse und schwere Opfer auferlegt würden", kann in diesem Falle durchaus nicht als massgebend anerkannt werden Ein Capitalsaufwand, welcher für einen, im vollsten Sinne des Wortes productiven Zweck gebraucht wird, durch welchen selbst sich das Capital sowohl verzinst, als auch amortisirt, kann nicht unter die Rubrik „Opfer" subsumirt werden.

Auch der andere Einwurf, welcher gegen die Uebernahme der Gaserzeugung in eigene Regie gemacht wird, ist nicht stichhältig, der Einwurf nämlich, dass keine Industrie unter der Leitung des Staates oder der Commune prosperire. — So richtig dieser Ausspruch im Allgemeinen ist, so kann ihm doch für den Fall, welcher hier ins Auge gefasst wird, keinerlei Berechtigung eingeräumt werden. Es handelt sich hier um Darstellung eines solchen allgemeinen Verbrauchsartikels, dessen Erzeugung seiner Natur nach in einer Hand vereinigt sein muss, also nicht einer grösseren Anzahl von Concurrenten zur Beischaffung überlassen werden kann. Ausserdem ist für den Vertrieb des Productes im Vorhinein gesorgt und dadurch ein grosser Theil der Aufgabe, welche sonst dem Industriellen zufällt — und zwar nicht der leichteste — gänzlich gelöst. Die Gasfabrication ist eine leicht übersichtliche und controlirbare Industrie, sie verwendet nur ein Rohmateriale und erzeugt nur zwei Hauptproducte — Gas und Coaks. — Der kaufmännische Theil des Betriebes ist wie aus obigem hervorgeht sehr einfach und noch leichter zu übersehen als der technische.

Der Verwaltungsapparat kann daher auch dem entsprechend eingerichtet werden, und von der grössten Einfachheit, frei von aller bureaukratischen Zuthat, nach gesunden kaufmännischen Prinzipien geregelt werden. Die oberste Leitung des Unternehmens könnte in die Hand eines aus Gemeindevertretern bestehenden Executivcomité gelegt werden, welches aus freier Wahl hervorgegangen, den Steuerträgen und der Commune gewiss die besten Garantien einer umsichtigen Gebarung bieten würde.

Aehnlich wie hier angedeutet, sind die Verhältnisse in den meisten Städten geordnet, in denen der Beleuchtungsdienst von der Commune selbst besorgt wird. Wir verweisen auf Prag, Breslau, Dresden und erwähnen bei dieser Gelegenheit, was von anderer Seite schon vielfach mitgetheilt wurde, dass viele Städte das Gas in eigener Regie erzeugen, und dass hierbei sowohl die Consumenten als auch die Communalcasse ihre Rechnung finden.

In neuerer Zeit ist es sogar nach Mittheilungen des Herrn J. Hirsch in Verhandlung, den unleidlich gewordenen Zuständen in London durch Uebernahme der Gaswerke seitens der Commune ein Ziel zu setzen.

Für die Gas-Commission des n. ö. Gewerbevereines giebt es nach den hier aufgeführten Erwägungen mit eingehender Berücksichtigung aller hierauf bezüglichen Verhältnisse und Daten nur einen Weg um aus diesem Wirrsaal von Schwierigkeiten herauszukommen und das ist:

Die Annahme des Principes der Uebernahme der Gaserzeugung in eigene Regie.

Die einzige Verzögerung, der die Durchführung dieses Princips unterliegen könnte, fände ihre Begründung in der Nothwendigkeit, die bei Ablauf des gegenwärtigen Contractes mit der englischen Gesellschaft sich ergebenden Streitpuncte im Wege des Compromisses und zur Vermeidung langwieriger Rechtsstreitigkeiten dahin zu erledigen, dass die Commune mit der genannten Gesellschaft einen weitern Vertrag auf 10 Jahre eingeht, wenn

1. diese Gesellschaft in Bezug auf die Gaslieferung annehmbare Bedingungen stellt;

2. wenn der Vertrag derart stipulirt ist, dass für den Zeitpunct des Ablaufes dieses neuen Vertrages eine vollkommen klare, die Commune in ihren ferneren Entschliessungen nicht beengende Rechtsbasis geschaffen wird, wozu sich der Vertragsentwurf C in der von Ihrer Commission empfohlenen Form eignen dürfte.

Als wesentliche Puncte dieses Entwurfes sind insbesondere jene zu berücksichtigen, welche von der Uebernahme des gesammten Röhrennetzes in das Eigenthum der Commune sofort beim Inslebentreten des neuen Vertrages handeln.

Wir glauben durch diese Concession, welche in einer entsprechenden Gegenconcession

der englischen Gesellschaft ein Aequivalent findet, und von uns dem Gemeinderathe zur Annahme empfohlen wird, umsoweniger gegen obiges Princip zu verstossen, als wir hierin eine allseitig befriedigende Chance erblicken, die obschwebenden Schwierigkeiten zu lösen und eben hierdurch den Weg ebnen wollen, der schliesslich zum befürworteten Ziele führt. — Sollte sich jedoch die englische Gesellschaft nicht bereit finden lassen, die Hand zu dieser gütlichen Austragung zu bieten, sollte sie insbesondere an den Vertragsbestimmungen des Entwurfes C wesentliche Aenderungen zum Nachtheile der Commune vornehmen wollen, oder den Gaspreis auf einer den Umständen nicht entsprechenden Höhe zu erhalten beabsichtigen, so käme jetzt schon das eben ausgesprochene Princip der Selbsterzeugung des Gases zur Anwendung.

Die Commune wird das Nichtzustandekommen des empfohlenen Arrangements übrigens um so leichter verschmerzen können, wenn es sich bestätigen sollte, dass der durch die schlechte Beschaffenheit des Rohrnetzes bedingte Gasverlust, wie oben erwähnt, wirklich 17% beträgt. Man berücksichtige, dass der durch nichts motivirte Mehrverlust von 7% Gas eine Summe repräsentirt, welche nahezu genügen dürfte, um die Zinsen und Amortisation für ein ganz neues Rohrnetz zu bedecken! Dass dieser Factor auch beim Zustandekommen des Arrangements zu berücksichtigen ist, erscheint selbstverständlich.

An dieser Stelle können wir nicht unterlassen, noch eines anderen Planes Erwähnung zu thun, der dem Gemeinderathe vom Herrn Ingenieur Dullo in Aachen empfohlen wurde

Herr Dullo beantragt die Bildung einer Association der Gasconsumenten Wiens, welcher sich die Commune als grösster Consument anzuschliessen hätte; die auf diese Art gebildete Gesellschaft soll die Gaserzeugung in die Hand nehmen.

Ihrer Gascommission erscheint die Idee, den Beleuchtungsdienst auf dem Wege der Association zu besorgen, als eine sehr glückliche und durchaus realisirbare.

Es wäre hiedurch auch die Möglichkeit geboten, den ganzen Verwaltungsapparat materiell an dem Unternehmen zu interessiren, was einestheils die besten Garantien für den Erfolg des Unternehmens bietet, anderntheils aber, unserer Ansicht nach, die einzige Form wäre, welche es gestattet, die Thätigkeit, das Wissen und Können der an der Verwaltung Betheiligten zu fördern.

Wenn wir aber dessungeachtet erst jetzt dieser Alternative Erwähnung thun, so geschieht es aus zwei Gründen.

1. Erachten wir es — aus den oben erörterten Motiven als unumgänglich geboten, dass vor allem andern in der von uns angedeuteten Art und Weise ein Ausweg aus den jetzigen verworrenen Verhältnissen geschaffen und eine klare Situation hergestellt werde, bevor irgend eine andere Combination in Betracht gezogen werden kann, da ein jeder neu in Rechnung gebrachte Factor die Frage nur compliciren würde.

2. Betrachten wir die Uebernahme der Erzeugung des Gases durch die Association von Consumenten als eine nicht allzuwesentliche Modification der von uns beantragten Lösung, und sind der Ansicht, dass dieselbe das von uns zur Annahme empfohlene Princip in keiner Weise alterirt. Ihre Gas-Commission betrachtet die Commune als grössten Consumenten, und als den natürlichen Vertreter auch der übrigen Gasabnehmer, denen sie das Gas nahezu um die Gestehungskosten liefert.

Sollten es die Consumenten vorziehen, im Vereine mit der Commune sich das Gas selbst zu erzeugen, sie solcher Art der Vertretung zu entheben, so kann ihr dies nur angenehm sein, wenn durch ein specielles Uebereinkommen ihre sonstigen Rechte gewahrt bleiben.

Es würde uns hier zu weit führen, wollten wir schon jetzt auf eine weitere Besprechung dieser Alternative eingehen.

Ebenso wenig würde es dem von uns aufgestellten Principe präjudiziren, wenn die Commune sich aus welch immer Gründen veranlasst sehen würde an die Verpachtung ihrer eigenen Gaswerke zu gehen.

Um wie vieles einfacher wäre die Situation in einem solchen Falle gegenüber der in Alternative B in Aussicht genommenen Supposition.

Das zu vergebende Pachtobject wäre von beiden Theilen gekannt.

Die zu übernehmende Leistung seitens des Pächters könnte demselben präcis mitgetheilt werden, und schliesslich hätte dieser Modus den Vortheil, dass die Pachtverträge für ganz kurze Zeitabschnitte abgeschlossen werden könnten, und bei jeweiliger Erneuerung derselben die freie Concurrenz die beste Garantie für die Billigkeit der Gaspreise bieten würde.

Nachdem Ihre Commission in der angedeuteten Weise ihren Standpunct gegenüber der Gasfrage klar präcisirt hat, erlaubt sie sich noch in dem beiliegenden Hefte die

Zusammenstellung der beantragten Aenderungen der ihr zur Begutachtung übergebenen drei Vertragsentwürfe vorzulegen.

Wenn sich Ihre Commission trotz der entschiedensten Befürwortung der Uebernahme der Gasanstalten in das Eigenthum der Commune dennoch der Aufgabe unterzogen hat, die Vertragsentwürfe durchzuarbeiten, und die Abänderung derselben in vielen Puncten vorzunehmen, so geschah es nur, um dem von der Commune geäusserten Wunsche zu entsprechen, im Hinblick darauf, dass die Ausschreibung eines Concurses beschlossene Sache ist, ausserdem aber um ein nicht ganz werthloses Materiale der Communalvertretung für den Fall zu liefern, dass entweder zu der unter gewissen Voraussetzungen empfohlenen Transaction mit der englischen Gesellschaft geschritten werden sollte, oder dass in späterer Zeit eine Verpachtung der städtischen Anstalten beliebt würde.

Die Commission hält die ihr gestellte Aufgabe für gelöst, und wünscht nichts lebhafter, als hierdurch — wenn auch nur einen kleinen Theil — zur erspriesslichen Austragung der Wiener Gasfrage beigetragen zu haben.

Wir bitten Sie demnach, den hier ausgesprochenen Ansichten und Anträgen Ihre Zustimmung zu ertheilen, damit der Bericht sammt Beilage dem löblichen Gemeinderaths-Präsidium übermittelt werden könne.

Wien, den 10. April 1871.

Der Berichterstatter M. Matscheko. Der Obmann E. Mack.

Anträge der Commission des n.-öst. Gewerbevereines zur Berathung über die Gasversorgung Wiens.

Unter Bezugnahme auf das, im allgemeinen Berichte Gesagte seien in Nachfolgendem jene Modificationen mitgetheilt, welche die Gas-Commission des n.-öst. Gewerbevereins an den Vertragsentwürfen vorzunehmen empfiehlt.

Ehe jedoch zur detaillirten Besprechung der einzelnen Paragraphe übergegangen wird, möge es gestattet sein, einige allgemeine Bemerkungen vorauszuschicken.

Eine mehr logische Gruppirung der einzelnen, Gleichartiges behandelnden Paragraphe erscheint sehr erwünscht, insbesondere sollen wichtige Bestimmungen womöglich in eigenen Paragraphen klar und präcis behandelt, aus dem Zusammenhange mit Nebensächlichem herausgelöst werden.

Die von der Gewerbevereins-Commission beantragten Aenderungen sollen übrigens nur kurz mitgetheilt werden, eine besondere Motivirung derselben aber nur da erfolgen, wo selbe dringend geboten erscheint.

Weiter sei bemerkt, dass die Abänderungs-Anträge derjenigen Paragraphe, welche in allen drei Entwürfen gleichlautend sind, nur bei Besprechung des Entwurfes A mitgetheilt werden, jedoch für alle drei Alternativen Geltung haben.

Allgemeine Bedingnisse.

Für Alternative A könnten „längstens 25 Jahre“, für B und C aber sollten nur 10 Jahre als nicht zu überschreitende Vertragsdauer angesetzt werden.

§. 2. a. hat zu lauten „der Ersteher übernimmt . . . . und Laternen, die Erzeugung und Lieferung des Leuchtgases“ . . . .

§. 3 al. 4 sind die Ziffern richtig zu stellen, da die Addition 4490 resp. 3103 Flammen ergibt.

„ al 6. und an allen jenen Stellen, wo von Mass und Gewicht die Rede ist, soll statt anderer Masseinheiten das metrische Mass aufgenommen werden.

Neben diesem soll das bisher übliche, nebst den entsprechenden Werthen in Paranthese anzuführen sein.

In Bezug auf die vorgeschriebene Leuchtkraft ist vorzusehen, dass dieselbe statt mit Spermacetkerzen mit der gleichwerthigen Paraffinkerze zu messen sei; diese Bestimmung hat jedoch erst dann in Kraft zu treten, wenn sich die „deutschen Gasingenieure“ für eine specielle Art der letzteren entschlossen haben werden. Die Leuchtkraft ist in Uebereinstimmung mit den Anträgen der Experten auf 13 Kerzen zu fixiren, doch soll sich die Commune vorbehalten, gegebenen Falles auch eine höhere Lichtstärke zu beanspruchen, wogegen nur die nachgewiesenen Mehrkosten der Darstellung von den Consumenten zu vergüten wären.

§. 4 al. 4 statt „Offerent“ der Ersteher zu setzen.

§. 5. Vadium.

Mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Gasverträge nicht nur zur Sicherstellung des öffentlichen Beleuchtungsdienstes, sondern auch zur Wahrung der Rechte

der Privat-Consumenten abgeschlossen werden sollen, erscheint das in Aussicht genommene Vadium von ca, 20.000 fl. als viel zu niedrig bemessen, dies um so mehr, als die aus dem Vertragsverhältnisse resultirende Leistung jährlich den Werth von Millionen repräsentirt und die Verträge auf eine Reihe von Jahren abgeschlossen werden sollen.

Der Betrag des Vadiums wäre aus genannten Gründen auf 250.000 fl. zu erhöhen, auf Anbote für einzelne Sectionen wäre die betreffende Quote dieser Summe zu bestimmen.

Ausserdem hätte al. 1 des §. 7 in den §. eingefügt und im ersteren §. weggelassen zu werden.

§. 5. al. 2, Z. 6, statt „verwerthen" bewerthen.

§. 6. Viele Bestimmungen dieses §. erscheinen als zu hart und in mannigfacher Beziehung ungerechtfertigt. Eine Revision desselben dürfte sich daher sehr empfehlen und zwar insbesondere mit Rücksicht auf den Umstand, dass die vom Ersteher gelegten Gasröhren auch dann Eigenthum der Commune zu bleiben haben, wenn der Vertrag aus irgend einem Grunde als gelöst erklärt wird.

§. 7. Caution. Unter derselben Motivirung wie bei §. 5 wird auch die Erhöhung der Caution beantragt und zwar für Alternative A auf 250.000 fl., für B und C aber auf 150,000 fl.

§. 8 wäre dem §. 6 einzufügen.

§. 9. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass in der Nähe Wiens sich wenige Plätze befinden, welche zur Anlage von Gasanstalten geeignet erscheinen, verspricht die Commune dem Ersteher zur Erwirkung des Expropriationsrechtes behilflich zu sein, wenn dies nothwendig werden sollte.

§. 9, dritte Zeile, statt „für Wien" ist „jeweilig" zu setzen.

§. 10 al. 3 hätte zu heissen: „Bei der Anlage oder der Erweiterung des Röhrennetzes ist darauf Bedacht zu nehmen, dass selbes nicht nur für den augenblicklichen Bedarf, sondern auch für eine entsprechende Steigerung genüge, dass die Rohre einen hinreichenden Querschnitt haben, um auch in diesem Falle bei günstigstem Drucke das erforderliche Gasquantum hindurchzulassen.

§. 10 al. 4. Die Dichtigkeitsprobe hat statt mit Wasser, mit Luft unter Wasser vorgenommen zu werden, wie dies jetzt allgemein üblich ist. Nach der Prüfung sind die Rohre mit Theerüberzug zu versehen.

§. 10 al. 7 ist eine andere Stylisirung dringend zu empfehlen.

§. 12 al. 2 die Strafe ist von 500 fl. auf 1000 fl. zu erhöhen.

§. 12 al. 4. Auch hier sollte der Vollendungstermin, conform dem §. 11, auf den 1. Mai 1877 angesetzt werden.

§. 15 al. 2 ist aus diesem §. gänzlich auszuscheiden und als eigener §. nach §. 10 einzuschalten. Ausserdem hätte es da in der dritten Zeile: „. . . für allen Schaden, welcher durch sein oder seiner Bediensteten Verschulden aus Anlass der Rohrlegung . . ." zu heissen.

§. 16 al 2 sollte heissen: „übernimmt der Ersteher blos die Gaserzeugung resp. Lieferung, so hat er für Benützung der Gebäude und des Röhrennetzes den im Vertragsentwurfe B. fixirten Pachtschilling zu entrichten."

§. 17. Beleuchtung für Private („Lieferung von Leuchtgas an Private") ist zwischen §. 3 und 4 als selbstständiger §. einzuschalten. In der zweiten Zeile hätte es da zu heissen: „Privaten auf dessen Verlangen."

Ausser diesen Modificationen sind in die allgemeinen Bedingnisse noch alle jene Puncte aufzunehmen, welche theilweise schon in dem vorgegangenen Berichte des Ausführlicheren besprochen wurden und zwar:

a) Die präcise Erklärung über das Benützungsrecht des bestehenden Röhrennetzes seitens der englischen Gesellschaft nach dem 1. November 1877.

b) Die Bestimmung, ob der Ersteher überhaupt das ausschliessliche Recht der Röhrenlegung in den Strassen Wiens erhalten soll oder nicht.

c) Die Mittheilung des Gasverbrauchs und der Steigerung desselben in den letzten Jahren.

d) Die Verpflichtung des Erstehers, bei steigendem Verbrauche die Gaspreise nach einer bestimmten Scala bis zu einer gewissen Grenze zu ermässigen.

e) Sollen gewisse Normen vorgeschrieben werden, welche dann zur Geltung zu kommen haben, wenn nach Ablauf der Pachtzeit oder aus irgend einem Grunde schon früher, das

Rohrnetz allein oder auch die Anstalten in eine andere Hand übergehen sollen. Der Abgang jeder die Art der Uebergabe regelnden Bestimmung kann gegebenen Falls zu den grössten Calamitäten führen.

Vertrags-Entwurf A.

§. 1 Zeile 5 hat zu heissen; „Vom 1 November 1877 bis . . . .“

§. 4. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass die §. 4, 16 und 21 nur Bestimmungen über chemische und physikalische Eigenschaften theils der Flammen, theils des Gases enthalten und die Art der Prüfung derselben vorschreiben, wird empfohlen, alle diesbezüglichen Bestimmungen in einen eigenen Abschnitt zusammenzuziehen. Bei Abfassung desselben ist insbesondere auf die von den Herren Experten beantworteten Fragen Nr. 39/40 und 45/48 Rücksicht zu nehmen. Es ist ferner die Bestimmung aufzunehmen, dass die öffentlichen Flammen mit gut construirten Druckregulatoren versehen sein sollen, welche beim vertragsmässigen Minimaldrucke mindestens 5 Cubikfuss Gas zur Verbrennung bringen. Die Adjustirung dieser Regulatoren hat unter Controle der Commune zu geschehen.

Die Hähne der mit solchen Regulatoren versehenen Brenner müssen während der Brenndauer ganz geöffnet sein, wodurch allein die Garantie geboten ist, dass das bezahlte Gasquantum auch zur Benützung kommt.

Die Leuchtkraft soll mit 13 Kerzen bedungen werden, und wie schon erwähnt, gegebenen Falls die Paraffinkerze als Masseinheit einzuführen sein. Zu

§. 16 sei bemerkt, dass der erste Absatz unverändert bleiben kann, der zweite aber ist mit §. 21 gemeinschaftlich in einen eigenen §. zusammenzufassen, welcher allenfalls zu lauten hätte:

„Die Commune behält sich das Recht hevor, sowohl Qualität und Druck des Leuchtgases, als auch die Lichtstärke der Flammen in jeder beliebigen Weise prüfen zu lassen. Insbesondere ist diese Controle nach drei verschiedenen Richtungen auszuüben:

a) „Die Prüfung des Druckes und des Consums in den einzelnen Gemeindebezirken wird in der Art vorgenommen, dass an von der Commune hiezu bestimmten Orten auf Kosten des Erstehers Probeflammen aufzustellen und mit einer Experimentir-Gasuhr und einem selbstregistrirenden Manometer zu versehen sind.

Dem controlirenden Communalorgane steht es frei, diese Flammen durch einen mit Trockenregulator versehenen Brenner zu speisen, welcher einer beliebigen Strassenlaterne des Bezirkes zu entnehmen ist. Der Durchschnitt dreier auf diese Weise vorgenommenen Versuche hat in Bezug auf Gasconsumtion stets die volle Giltigkeit für alle öffentlichen Flammen desjenigen Sprengels, für welchen die Probeflamme als Muster zu gelten hat.

Der im Probelocale angebrachte, den Druck automatisch verzeichnende Manometer gibt über den Druck des Gases während der Brenndauer Aufschluss.

b) Zur Vornahme der Prüfung auf die Leuchtkraft des Gases und die chemische Beschaffenheit desselben ist der Ersteher verpflichtet, in den ihm von der Commune hiezu bezeichneten Localen — deren Zahl sich nach der Anzahl der Gasanstalten richten dürfte — alle zu diesen Untersuchungen erforderlichen Apparate und Einrichtungen, sowie das nöthige Leuchtgas der Commune beizustellen.

c) Die dritte Art der Prüfung wird in einer sogenannten fliegenden Controle, insbesondere zur Ermittlung des Gasdruckes bei den einzelnen Strassenflammen bestehen.“

Bei Vornahme der photometrischen Versuche sind immer mehrere Proben mit verschiedenen Kerzen derselben Art wenn möglich von zwei Personen vorzunehmen. Das Durchschnittsergebniss ist als das richtige anzusehen.

§. 6 al. 2 soll die Bestimmung aufgenommen werden, dass der Ersteher für solche Beschädigungen, welche durch Elementar-Ereignisse, Krieg oder Revolution herbeigeführt wurden, nicht hafthar zu machen sei.

§. 7. Die Commune behält sich das Recht vor, für Neuanlagen auch andere Formen der Laternen vorzuschreiben.

§. 9. Aufschrift: „Haftung für das Anzünde- und sonsige Dienstpersonale.“

„ 5. Zeile hat zu heissen: „Bei der öffentlichen als auch Privatbeleuchtung entstehende Gebrechen und Mängel . . . .“

§. 10 al. 2, zweite Zeile: „woselbst nach Angabe der Jahreszeit und der Ausdehnung des Bezirks ein oder mehrere, mit allen Gasbeleuchtungsarbeiten und Einrichtungen vertraute Arbeiter Tag und Nacht anwesend zu sein haben . . . . . . Die Anzahl dieser Arbeiter ist im Einvernehmen mit der Commune zu bestimmen.“

(Schluss folgt.)

Achter Geschäftsbericht der schweizerischen Gasgesellschaft für 1870.

(Generalversammlung den 22. April 1871.)

Verwaltungsrath.

Herr J. Blank-Arhenz, Präsident.
„ L. Peyer, Vicepräsident.
„ D. J. Duval in Genf.
Herr E. Ringk, Director.
„ H. Stierlin.
„ H. Oschwald.

Rechnungs-Revisoren.
Herr Carl Frey-Hurter, Banquier.
„ F. G. Hurter, Banquier.

Geschäftsbericht des Verwaltungsrathes.

Tit.!

Wir haben die Ehre, Ihnen den achten das Jahr 1870 umfassenden Geschäftsbericht vorzulegen.

(Gaswerk Burgdorf.) Das Betriebsergebniss von 1869/70 gestattete, wiederum die Austheilung einer Dividende von Fr. 35 oder 7%.
Die Flammenzahl hat sich um 7,3% auf 1577 und der Gesammt-Gasconsum um 14,4% auf 2,169,600 c' engl. vermehrt.

(Gaswerk Schaffhausen.) Die Flammenzahl hat sich auch hier um 5,7% auf 4590 und dem entsprechend der Gasconsum um 5,4% auf 5,734,400 c' vermehrt. Ebenso hat wiederum eine Ausdehnung des Röhrennetzes stattgefunden, wodurch eine Ausgabe von Fr. 522. 35 veranlasst wurde. Der Immobilien-Conto ist mit diesem einzigen Posten belastet worden und erreicht derselbe nunmehr die Höhe von Fr 374,052. 35.

Ungeachtet der schon im Januar eingetretenen Ermässigung des Gaspreises von Fr. 13 auf Fr. 12 könnten wir das Betriebsergebniss dennoch als ein befriedigendes bezeichnen, wäre dasselbe nicht durch die in Folge der kriegerischen Ereignisse schon im August eingetretene und jetzt noch andauernde Kohlennoth und der dadurch entstandenen Vertheuerung dieses Rohstoffes beeinträchtigt worden

(Gaswerk Reggio.) Die Flammenzahl wurde um 3,8% auf 3196 vermehrt, der
Gasconsum betrug dagegen nur . . . . 7,033,000 c'
gegenüber im Jahr 1869 . . . . 7,151,200 „
Verminderung 118,200 c'

Der Immobilien-Conto erlitt mit Ausnahme des Ausgabepostens von Fr. 833. 45 für im Berichtsjahre ausgeführte Privatcanalisationsarbeiten und der Abschreibung auf den früheren Canalisationen von Fr. 1200 keine weitere Veränderung und beträgt Fr. 360,194 74 gegenüber „ 360,561. 29 i J. 1869.

Das auf dieses Gaswerk verwendete Capital beläuft sich auf Fr. 426,581. 95.

Im Berichtsjahre waren wir angelegentlich mit der Reparatur und Neuherstellung des Röhrennetzes beschäftigt und obgleich diese Arbeit erst im Laufe des gegenwärtigen Jahres vollständig beendigt werden wird, so lassen doch die bereits schon gewonnenen Resultate nicht mehr daran zweifeln, dass es uns gelingen wird, den Gasverlust auf normale Verhältnisse zu beschränken. Für diesen Fall darf eine jährliche Ersparniss von annähernd Fr. 5000 in Aussicht genommen werden.

Da die aus dieser Correction gewonnenen Vortheile dem künftigen Betrieb zu gut kommen werden, so sollten auch folgerichtig an den daherigen Kosten die noch übrig bleibenden Concessionsjahre gleichmässig participiren und würde in diesem Falle die jährliche Quote nur Fr. 497. 50 betragen. Mit Rücksicht jedoch darauf, dass eine raschere Amortisation solcher ausserordentlichen Ausgaben nur im wohlverstandenen Interesse Ihrer Gesellschaft liegen kann, haben wir an dem für obigen Zweck verausgabten Posten von Fr. 16,422. 98 bereits Fr. 4000 abgeschrieben und werden, soweit die jeweiligen Betriebsergebnisse es gestatten, in dieser Weise bis zur gänzlichen Amortisation desselben fortfahren.

Ungeachtet der Gasconsum denjenigen von 1869 nicht ganz erreichte, so würde dennoch das Betriebsjahr ein dem Vorjahr gegenüber günstigeres Resultat geliefert haben, wäre nicht die Abschreibung mehrerer bedeutender Ausstände, deren Einbringlichkeit nicht mehr gehofft werden darf, dazwischen gekommen.

(Gaswerk Pisa). Die Flammenzahl hat sich um 2,2% auf 5720 und der Gasconsum um 3,6% auf 13,646,600 c' vermehrt. Der Immobilien-Conto, der 1869 Fr. 591,475. 02 betrug, ist belastet worden mit . . . . „ 3,609. 84 für Privat-Installationen, die im Berichtsjahre ausgeführt wurden.

	Fr.	595,084. 86
Dagegen ist diesem Conto gutgeschrieben worden für Amortisation auf den früheren Privat-Canalisationen,	„	5,000. —
und beträgt derselbe somit noch	Fr.	590 084. 86

Das auf dieses Gaswerk verwendete Capital beträgt
Fr. 732,653. 61 gegenüber
„ 741,270. — im Jahr 1869.

Das Resultat dieses Etablissements ist im Vergleich zu demjenigen des Vorjahres, das freilich mit Hindernissen aller Art zu kämpfen hatte, als ein wesentlich günstigeres zu verzeichnen und es gereicht uns zum Vergnügen, eine, wenn auch langsame, so doch stetig fortschreitende Besserung in den Verhältnissen desselben constatiren zu können.

Amortisations-Conto.

Derselbe betrug 1869	Fr.	40,400. —
dazu kommen gemäss dem Amortisations-Plan 5% Zins von obigem Betrag	„	2,020. —
fernere Zutheilung	„	7,080. —
	Fr.	49,500. —

Reserve-Conto.

Derselbe betrug 1869	Fr.	11,853. 10
Vermehrung aus Gewinn 1869	„	1,685. 18
	Fr.	13,538. 28
hiezu nach Vorschrift der Statuten 5% Zins	„	676. 90
	Fr.	14,215. 18

Dividende.

Die gegenwärtige Bilanz ergiebt einen Reingewinn von	Fr.	72,347. 07
Hievon ist vorerst auszuscheiden der Zins à 5% von Fr. 1,000,000 Actien-Capital	„	50,000. —
Bleiben zu weiterer Verwendung	Fr.	22,347. 07

welche gestützt auf §. 27 der Statuten wir Ihnen vorschlagen, wie folgt zu vertheilen:

12% in den Reservefond	Fr.	2,681. 65
10% Tantième an den Verwaltungsrath	„	2,234. 70
Dividende à Fr. 8 auf 2000 Actien	„	16,000. —
Saldo-Vortrag	„	1,430. 72
	Fr.	22,347. 07

Sofern Sie unseren Vorschlägen Ihre Genehmigung ertheilen, entfällt auf die Actie
5% Zins Fr. 25. —
Dividende „ 8. —
Zusammen Fr. 33. — oder 6,6%.

Durch dieses Ergebniss werden Sie unsere am Schlusse unserer vorjährigen Berichterstattung ausgesprochene Anschauungsweise über die Entwicklungsfähigkeit ihrer Unternehmungen bestätigt finden und fügen wir daher nur noch bei, dass auf allen Inventar-Gegenständen, die einer Werthverminderung unterworfen sind, vollkommen ausreichende Abschreibungen vorgenommen worden sind.

Uebrigens können wir nur wiederholen, dass wir in der Generalversammlung zu allen weiteren wünschbaren Aufschlüssen gerne bereit sind.

Verwaltungsrath.

Veränderungen in dem Personal-Bestande unseres Verwaltungsrathes haben im Laufe des Berichtsjahres keine stattgefunden. Der Verwaltungsrath erledigte in 12 Sitzungen 38 Geschäfte.

Wir beziehen uns noch auf die im Anhange folgende Bilanz sowie auf den Bericht der Herren Rechnungsrevisoren.

Achtungsvollst

Schaffhausen, den 3. April 1871.

Namens des Verwaltungsrathes der schweiz. Gasgesellschaft,

Der Director: E. Ringk. Der Präsident: Blank-Arbenz.

An den Verwaltungsrath der schweizerischen Gasgesellschaft in Schaffhausen.

Tit.!

Nachdem wir in der letzten Generalversammlung zu Rechnungsrevisoren für das verflossene Jahr ernannt worden sind, haben wir die uns vorgelegte Schlussrechnung einer genauen Prüfung unterworfen, und sind nun im Falle, Ihnen erklären zu können, dass dieselbe mit den Haupt- und Hilfsbüchern vollkommen übereinstimmt, und dass diese in jeder Beziehung gut und schön gehalten werden.

Wir stellen daher mit Vergnügen den Antrag:

„Es wolle der Generalversammlung gefallen, die Jahresrechnung pro 1870 „unter gebührender Verdankung abzunehmen."

Schaffhausen, den 15. April 1871.

Achtungsvollst
C. Frei-Hurter.
F. G. Hurter.

Bilanz vom 31. December 1870.

Soll.

		Fr.	Rp.
Cassa-Conto, heutiger Cassabestand		7,434	21
Mobilien-Conto, Mobiliar im Centralbureau		1,000	—
Effecten-Conto, im Portefeuille befindliche:			
Fr. 45,000 in 6% Obligationen von Reggio à Fr. 89	Fr. 40,050		
Ratazins von Fr. 45,000 vom 30. September bis heute	„ 675	40,725	—
Gaswerk Burgdorf, Conto-Corrent		1,113	48
Actien-Conto, Burgdorf			
200 Actien à Fr. 500	Fr. 100,000		
4% Ratazins vom 1. Juli bis heute	„ 2,000	102,000	—
Gaswerk Schaffhausen		406,817	10
„ Reggio		426,581	95
„ Pisa		732,653	61
		1,718,325	35

Haben.

		Fr.	Rp.
Actien-Conto, 2000 Actien à Fr. 500		1,000,000	—
Anleihen-Conto, 800 Obligationen à Fr. 500	Fr. 400,000. —		
Ratazins vom 30. Sept. bis heute	„ 4,500. —		
noch nicht bezogene Zins-Coupons	„ 191. 25	404,691	25
Anleihen-Conto, 5%tiges Anleihen bei der Bank Schaffhausen nebst Ratazins vom 1. und 27. November bis heute		115,776	02
Dividenden-Conto, noch nicht bezogene Dividenden-Coupons		30	—
Bank in Schaffhausen, Conto-Corrent		546	35
Bank in Winterthur, „		10,317	60
Amortisations-Conto		49,500	—
Reserve-Conto		14,215	18
8 diverse Creditoren		50,901	88
Gewinn- und Verlust-Conto Gewinnsaldo		72,347	07
		1,718,325	35

Fabrik
feuerfester Producte
von
H. J. VYGEN & CO.
in
DUISBURG
am Rhein.

Silberne Preis-Medaille
bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cnpol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

(868/10)

Wassermesser.

Die „Stadt-Wasserkunst" in Hamburg hat sich entschlossen, eine Submission auf Wassermesser auszuschreiben. Diejenigen Fabrikanten, welche geneigt sind, sich auf Bedingungen, deren wesentlichste Punkte die nachstehenden sind, mit der Sache zu beschäftigen, werden ersucht, sich gefälligst an den Unterzeichneten zu wenden behufs Zusendung der vollständigen Submissionsbedingungen, welche vom Ingenieur-Bureau der „Stadt-Wasserkunst" gratis verabfolgt werden.

Hamburg, im Mai 1871.

S. A. Samuelson,
Ingenieur.

Submissionsbedingungen

für die Lieferung von **100 Stück Wassermessern.**

(Die Maasse sind englisch und metrisch.)

Es werden Anerbieten gewünscht zur Uebernahme der Lieferung einer grösseren Anzahl von Wassermessern.

Denjenigen Mechanikern oder Fabrikanten, welche sich mit der Anfertigung derartiger Apparate beschäftigen, oder beschäftigen wollen, und in Folge dessen geneigt sind, Offerten nebst Proben auf diese Bedingungen einzugeben, diene das Folgende zur Nachricht:

Die „Hamburger Stadt-Wasserkunst" hat Wassermesser bisher in 7 Grössen angewendet. Die Benennungen dieser verschiedenen Sorten richtet sich nach dem Durchmesser des Zu- und Ableitungsrohrs der Wassermesser und sind folgende: $^1/_2$ Zoll, $^3/_4$ Zoll, 1 Zoll, $1^1/_2$ Zoll, 2 Zoll, 3 Zoll und 4 Zoll.

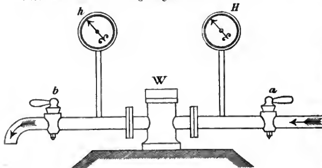
Diese Wassermesser nach Siemens-Patent construirt und von Guest und Chrimes bezogen, messen wenn sie neu und gut im Stande sind, die Quantitäten etwa bis auf 4%, genau, d. h. sie geben als äusserste Grenzen der unvermeidlichen Differenzen, welche durch die in Folge des ungleichen Drucks verschiedenen Wassergeschwindigkeiten, sowie durch die Undichtigkeiten zwischen den sich bewegenden Theilen entstehen, zwischen 96 und 100 Procent des wahren Durchflussquantums an.

Die Stadt-Wasserkunst muss diese Wassermesser für eine Druckhöhe von bis zu 65 Metern anwenden.

Die Wassermesser absorbiren je nach der Durchflussgeschwindigkeit des Wassers einen Theil der disponiblen Druckhöhe. Um das Maass dieses Druckverlustes zu ermitteln, wurden Versuche mit 4 verschiedenen Wassermessern angestellt.

Zugleich dienten diese Versuche dazu, das kleinste Durchflussquantum festzustellen, welches überhaupt noch im Stande ist, die Turbine des Wassermessers zu bewegen.

Dieselben wurden wie folgt angestellt:



Vor und hinter dem Wassermesser waren zunächst zwei 11 Ctm. im Durchmesser haltende, und auf Meter (Druckhöhe) eingetheilte Federmanometer angebracht, sodann ein Zuflusshahn a und ein Abflusshahn b, wie in nebenstehender Skizze angedeutet.

War der Hahn b geschlossen, der Hahn a aber geöffnet, während das Rohr mit den Leitungen in Verbindung gebracht war, so standen beide Manometer auf etwa 25 Meter, schwankten aber durch den veränderlichen Druck veranlasst, etwa zwischen 23 und 27 Meter, in einzelnen Momenten auch wohl sogar zwischen 20 und 30 Meter. Es sind also die in den folgenden Tabellen aufgeführten Druckhöhen genau gleichzeitig abgelesene Mittelwerthe.

Durch den Hahn b floss dann das Wasser in einen Kasten von bestimmter Grösse.

Die Resultate dieser Versuche sind in den folgenden Tabellen I, II, III und IV zusammengestellt und wurden dadurch erhalten, dass der Hahn b bei jedem Versuch etwas mehr geschlossen wurde, während a stets ganz geöffnet war.

Tabelle I.

2zölliger Wassermesser.

Nro.	Durchflussquantum in Cubik-Metern pr. Stunde.	Manometerstände. Vor dem Wassermesser. Meter. H	Hinter d. Wassermesser. Meter. h	Differenzen. H—h	Bemerkungen.
1	17,290	13	0	13	Von Versuch Nr. 7 an liess sich die
2	15,985	16	3	13	Differenz der beiden Manometer wegen der
3	15,129	16	6	10	Schwankungen nicht mehr gut feststellen.
4	12,103	16	9	7	Dieselben standen annähernd gleich und stie-
5	8,388	18	15	3	gen von Versuch Nr. 6 bis Versuch Nr. 10 etwa
6	5,043	22	21	1	von 22 auf 25 Mtr. Bei d. Versuch Nr. 8 zeigte
7	3,501	—	—	—	der Wassermesser noch richtig innerhalb der
8	1,842	—	—	—	oben angegebenen Grenzen. Bei dem Versuch
9	0,424	—	—	—	Nr. 9 zeigte derselbe 35% zu wenig. Bei dem
10	0,282	25	25	0	Versuch 10 bewegte sich derselbe nicht mehr.

Tabelle II.

1zölliger Wassermesser.

1	5,611	12	0	12	Bei Versuch 9, 10 und 11 standen
2	3,530	19	15	4	die Manometer annähernd gleich.
3	2,824	20	17	3	Bei Versuch Nr. 9 zeigte der Wasser-
4	2,631	21	19	2	messer noch richtig innerhalb der Grenzen
5	2,172	22,5	20,5	2	von etwa 6% minus.
6	1,822	21	20	1	Bei Versuch Nr. 10 zeigte er 15%
7	1,614	24	23	1	zu wenig.
8	0,763	24,5	24	0,5	Bei Versuch Nr. 11 zeigte er 25%
9	0,672	—	—	—	zu wenig.
10	0,431	—	—	—	
11	0,294	—	—	—	

Tabelle III.

$^3/_4$zölliger Wassermesser.

1	3,138	19	0	19	Bei Versuch 5 und 6 standen die
2	1,661	22	17	5	Manometer annähernd gleich. Bei Ver-
3	1,009	23	20	3	such 6 zeigte der Wassermesser noch
4	0,565	24	23	1	richtig innerhalb der Grenzen von etwa
5	0,358	—	—	—	6% minus.
6	0,307	—	—	—	Bei Versuch 7 bewegte sich der
7	0,214	25	25	0	Wassermesser nicht mehr.

Tabelle IV.

$^1/_2$zölliger Wassermesser.

1	1,538	22	4,5	17,5	Bei Versuch 6 standen die Mano-
2	1,448	23	5,5	17,5	meter annähernd gleich. Bei Versuch 5
3	1,431	23	6	17	zeigte der Wassermesser noch richtig.
4	1,410	23	$7^1/_2$	15,5	Bei Versuch 6 zeigte er 16% zu
5	1,389	24	9	15	wenig. Bei Versuch 7 bewegte er sich
6	0,172	—	—	—	nicht mehr.
7	0,122	25	25	0	

Um sodann zu versuchen, wie sich die Wassermesser auch für niedrigere Druckhöhen machen, wurde an dem 2zölligen Wassermesser auch der Hahn a theilweise geschlossen, während der Hahn h in dieselbe Stellung gebracht wurde, wie bei den Versuchen Nr. 1, 4, 5, 7 u. 8.

Der Wassermesser zeigte dabei (innerhalb der oben angegebenen Grenzen) richtig. Die Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Der erste in den 5 verschiedenen Abtheilungen aufgeführte Versuch ist derselbe, wie der in der Tabelle I mit den Nummern 1, 4, 5, 7 und 8 bezeichnete.

Tabelle V.
2zölliger Wassermesser.

Versuch Nr.	Durchfluss pr. Stunde Cubik-Meter.	Manometer. H Meter.	Manometer. h Meter.	Differenz.
1	17,290	13	0	13
1 a	13,665	8	0	8
1 b	9,310	3,5	0	3,5
1 c	7,180	0	0	0
4	12,103	16	9	7
4 a	11,148	9	4,5	4,5
4 b	6,052	2	1	1
4 c	5,013	0,5	0	0,5
5	8,388	18	15	3
5 a	7,367	12,5	10,5	2
5 b	6,671	6,5	5	1,5
5 c	3,940	1,5	1,5	0
7	3,501	24	24	0
7 a	2,911	17,5	17	0,5
7 b	2,235	10	10	0
7 c	1,265	3	3	0
8	1,842	24	24	0
8 a	1,593	19	19	0
8 b	0,604	2	2	0

Wie aus diesen Versuchen hervorgeht, entsprechen diese Wassermesser an und für sich durchaus ihrem Zwecke. Sie haben aber mehrere Uebelstände, welche eine umfangreichere Verwendung derselben erschwert, und unter Umständen unmöglich macht. Diese Uebelstände sind folgende:

1) Der Preis ist zu hoch, um in gewöhnlichen Fällen die Anwendung zu ermöglichen.
2) Wegen der selbst in filtrirtem Wasser manchmal enthaltenen fremden Körpertheilchen, in unfiltrirtem Wasser aber stets mitgeführten Unreinigkeiten ist es nöthig, Siebkasten mit den Wassermessern zu verbinden. Bei den in Rede stehenden Wassermessern lassen sich diese Siebe nur reinigen, wenn man den ganzen Wassermesser herausnimmt, und auseinander schraubt, was ein grosser Mangel ist.
3) Die Construction ist eine solche, dass im Falle einer Störung im Gange des Zählwerks oder irgend einer anderen Störung der ganze Apparat aus seiner Stellung entfernt werden und vollständig auseinander genommen werden muss, was nicht allein eine umständliche, zeitraubende und verhältnissmässig kostspielige Arbeit ist, sondern auch nur von Leuten bewerkstelligt werden kann, welche genau mit dieser Arbeit Bescheid wissen.

Um eine allgemeinere Anwendung der Wassermesser zu ermöglichen, wünscht die Stadt-Wasserkunst Wassermesser zu verwenden, welche möglichst frei von den oben erwähnten Uebelständen sind, fordert in Folge dessen die Fabrikanten auf, vor allem eine billigere Construction zu versuchen, und stellt dabei für die Lieferung von 100 Stück die folgenden Bedingungen.

§. 1.

Der Wassermesser muss geeignet sein, das Wasserquantum zu messen, welches durch ein 20 Millimeter weites Rohr fliesst, daher ungefähr dem $^3/_4$ zölligen der bisher angewendeten entsprechen.

§. 2.

Derselbe muss bei einem Durchflussquantum von ein Fünftel Cubik-Meter pro Stunde noch richtig zeigen.

§. 3.

Es wird dabei auf die grosse Genauigkeit von 4 Procent minus verzichtet und eine Genauigkeit von 10 Procent minus verlangt, das heisst, der Wassermesser muss für alle Druckhöhen von 65 Meter bis zur kleinsten, in der Nähe von Null herab zwischen 90 und 100 Procent des wahren Durchflussquantums anzeigen. Ist die Genauigkeit grösser, so wird dieses allerdings als ein Vorzug erachtet werden.

§. 4.

Der Wassermesser muss bei einem Durchflussquantum von 2 Cubik-Meter pr. Stunde nicht über 4 Meter Druckhöhe absorbiren, das heisst: Zwei in ähnlicher Weise wie bei den obigen Versuchen angebrachte Manometer dürfen bei diesem Durchflussquantum nicht mehr als 4 Meter Differenz zeigen.

§. 5.

Der Wassermesser muss sich, im Falle derselbe in Unordnung gerathen ist, auf möglichst einfache Weise und möglichst schnell öffnen und nach erfolgter Untersuchung wieder zusammensetzen lassen, womöglich, ohne dass derselbe aus seiner Stellung entfernt zu werden braucht.

§. 6.

Das Wasser muss, ehe es in den Wassermesser eintritt, durch einen Siebkasten gehen, welcher mit einem feinen Siebe aus Messingdraht versehen ist. Dieser Siebkasten muss eine genügende Grösse haben und muss von dem eigentlichen Wassermesser in der Art getrennt sein, dass sich das Drahtgewebe auf leichte und einfache Art herausnehmen, reinigen und wieder einsetzen lässt.

§. 7.

Die Reflectanten müssen bis zum 2. December 1871 Mittags 12 Uhr ein Probeexemplar in einer Kiste verpackt, einsenden, sowie in einem Schreiben „an die Finanz-Deputation, Hamburg“, den Preis per Stück angeben, zu welchem sie 100 Stück der erwähnten Wassermesser liefern wollen. Von diesen 100 Stück sind per Monat 10 zu liefern und zwar die ersten 10 drei Monate nach erhaltener Ordre, dann immer nach Ablauf eines Monats wieder 10.

§. 8.

Das Probeexemplar wird Seitens der Stadt-Wasserkunst geprüft werden, und im Falle die Offerte nicht angenommen wird, dem Einsender spätestens bis zum 1. April 1872 zurückgegeben werden. Im Falle die Offerte angenommen wird, verbleibt das Probeexemplar so lange im Besitze der Stadt-Wasserkunst, bis alle 100 Stück dem Contracte entsprechend geliefert und geprüft sind, worauf dasselbe zurückgegeben wird.

§. 9.

Die Fabrikanten haben das Recht, die eingelieferten Probeexemplare zu versiegeln. Die nicht angenommenen werden seiner Zeit mit unversehrten Siegeln zurückgegeben werden. Mit Annahme der Offerte erhält jedoch die Stadt-Wasserkunst das Recht, Einsicht in die Construction des betreffenden Probeexemplars zu nehmen und dasselbe in allen Theilen genau zu untersuchen.

§. 10.

Falls die Stadt-Wasserkunst sich später entschliessen sollte, noch mehr als die in Rede stehenden 100 Stück Wassermesser nach derselben Construction anfertigen zu lassen, so hat die Finanz-Deputation das Recht, die Anfertigung einem andern Fabrikanten zu übertragen. Sie wird aber von diesem Rechte für die nächsten eventuel anzufertigenden 300 Stück nur dann Gebrauch machen, wenn die Offerte eines andern Fabrikanten mehr als 15 Procent hilliger ist, als die Offerte des ersteren. Für die dann noch etwa folgenden Wassermesser behält sich die Finanz-Deputation vollständig freie Hand vor.

§. 11.

Diejenigen von den zu liefernden 100 Stück Wassermessern, welche den oben gestellten Anforderungen nicht entsprechen, oder sich schlechter erweisen, als das Probe-Exemplar, werden zurückgewiesen und müssen durch contractmässige ersetzt werden.

§. 12.

Die Stadt-Wasserkunst wird, wenn thunlich, dem Lieferanten der Wassermesser auch die Reparaturen derselben übertragen. Sie behält sich aber vor, falls dieses sich als nicht rathsam herausstellen sollte, die Reparaturen auch anderweitig beschaffen zu lassen.

§. 13.

Die Zahlung erfolgt gleich nach Ablieferung der Wassermesser und Prüfung derselben Seitens der Stadt-Wasserkunst. Die letztere soll, wenn irgend thunlich, spätestens bis 4 Wochen nach der Ablieferung vollendet sein.

§. 14.

Diejenigen Reflectanten, deren Offerte nicht angenommen wird, haben nicht das Recht, irgend eine Vergütung oder Entschädigung für aufgewendete Mühe oder Kosten zu verlangen.

(Folgen noch §. 15 bis 18, welche geschäftlichen Inhalts sind.)

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 11. 15. Juni 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von
Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. XIV. Jahrgang. Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postamtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von ⅛″—3″ Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/11)

(711/11)

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Cbf. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtkraft in Normal-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Coks
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

116 St. Vincent Street Glasgow

(818/11) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

(871/11)

Gasfabrik-Verkauf.

Eine sehr angenehm situirte, solid eingerichtete und schon seit mehreren Jahren betriebene Gasfabrik in einem Badeort Süddeutschlands von Weltruf, deren Consum mit jedem Betriebsjahr bedeutend zunahm, im Verhältniss zum Betriebskapital sehr gut rentirt, und einem thätigen Manne mit Capital eine gute und sichere Existenz bietet, ist unter annehmbaren Bedingungen zu verkaufen.

Nähere Auskunft darüber ertheilt unter Chiffre **S. M. 1295** die

Süddeutsche Annoncen-Expedition in **Stuttgart.**



Leder-Bandagen & Leder-Treibriemen

von

Starck, Hager & Co.

MAINZ.



Die einfache Probe führt zur vollen Ueberzeugung, dass eine mit Leder überzogene Riemenscheibe (S) den Riemen erst dann gleiten lässt, wenn zu a oder b mindestens ein Zusatzgewicht von gleicher Schwere wie a oder b gehängt wird, z. B. Riemenbreite 10 cm. a = 40 Pfd., b = 40, c = 40 Pfd. (also Reibungs-Coefficient = 1). — Eine nicht überzogene Riemenscheibe dagegen lässt den Riemen schon gleiten, wenn zu a oder b nur $^1/_4$—$^1/_3$ des Gewichts von a oder b gehängt würde. Reibungs-Coefficient also nur $^1/_4$—$^1/_3$. Ausführliche **Prospecte** und Nachweise stehen auf Verlangen franco zur Verfügung. **Die Herstellung** der Leder-Bandagen ist an strenge Bedingungen geknüpft, wesshalb auch mit den vielfach **nachgeahmten** keine günstigen Resultate erzielt werden. (872/11)

System L. Starck.



Bau einer Gasfabrik.

Zur Erbauung und Einrichtung einer Gasfabrik, in einer kleinen Stadt, wird ein Ingenieur gesucht, welcher derlei Bauten schon selbstständig leitete, unter Umständen könnte derselbe auch nach geschehener Bauführung den Betrieb übernehmen.

Anerbieten mit Nachweisung der Befähigung und Angabe von Referenzen und Bedingungen übernimmt aus Gefälligkeit

der Oesterreichische Verein für chemische & metallurgische Production

(863/11) in Aussig a./E. (Böhmen).

Einem strebsamen jungen Mechaniker mit der erforderlichen technischen Ausbildung ist Gelegenheit geboten, in einer Gasmesser- und Gasapparatenfabrik Werkmeisterstelle zu vertreten. Eintritt am 1. Juli ds. Js. Offerten mit Zeugnissen franco an die Exped. d. Bl. sub Chiffre **T. & K.** (861/11)

(850/11) Ein **Ingenieur**, 43 Jahre alt, seit 14 Jahren Dirigent zweier vorzüglich rentirender Gasanstalten, 7 Jahre lang, neben der Direction einer städtischen Gasanstalt, als Stadtbaumeister beschäftigt, wünscht die selbstständige Leitung einer grösseren Gas-Anstalt, wenn möglich im mittleren Deutschland. Antritt einer event. Stellung könnte in ca. 6 Monaten erfolgen. Zeugnisse und Empfehlungen sind vorzüglich. Gefl. Franco-Offerten an die Redaction des Gas-Journals in München sub **G. C.**

Inhalt.

Correspondenz.

Wittenberg, den 25. Mai 1871.

In Nr. 8 des Gasjournal sind einige Fragen über Bereitung von Leuchtgas aus Knochen aufgestellt und als Antwort auf diese Fragen wäre Folgendes zu bemerken:

Die Knochen, welche das Gerüste und Träger des Körpers der Wirbelthiere bilden, bestehen wesentlich aus zwei in einander verknüpften Grundlagen, nämlich einer thierischen, den hier Knorpel genannten Collagen und einer unorganischen, der sogenannten Knochenerde. Auf verschiedene Weise lässt sich die eine oder andere dieser Grundlagen isolirt darstellen. Man unterscheidet schwammige und compakte Knochen, die ersteren enthalten mehr organische Bestandtheile, nach Frerichs in folgenden Verhältnissen:

	schwammige Knochen,	*compakte Knochen*
Organische Materie	*38,22*	*31,46*
Phosphorsaurer Kalk	*50,24*	*58,70*
Kohlensaurer Kalk	*11,70*	*10,08*

Durch Kochen zerkleinerter Knochen wird Leim, Glutin, erhalten. Im Durchschnitt enthalten Knochen 1 bis 2 % Fett. Dieser Durchschnittsprozentsatz schliesst natürlich einen Fett-Mehrgehalt eines oder anderen Knochen vom animalischen Knochengerüst nicht aus.

Durch Glühen der Knochen in verschlossenen Apparaten wird die Knochenkohle, Beinschwarz, Spodium erhalten, in welcher etwa 20 % feinvertheilter Kohlenstoff und 80 % Knochenerde enthalten sind.

Für die Bereitung von Beinschwarz, sowie zur Darstellung von Leuchtgas aus Knochen, mit Nebengewinnung von Beinschwarz, ist ein Auskochen der Knochen um vorher Fett zu gewinnen, nicht zu empfehlen.

Der kleine Fettgehalt der Knochen ist für die Gasbereitung aus Knochen nöthig, denn bei der nicht zu hohen Temperatur, mit welcher man die Knochen verkohlt, entwickeln sich vorzugsweise Gase von niederer Leuchtkraft. Würde man vor dem Verkohlen das Fett der Knochen entfernen, so würde sich die Leuchtkraft des Gases aus Kohlen sehr niedrig stellen.

Die Fettgewinnung aus Knochen setzt eine Zerkleinerung und ein Auskochen voraus. Bei der Fabrikation des Beinschwarzes vermeidet man die Verkleinerung nicht nur der aufzuwendenden Mühe wegen, sondern auch desshalb, weil beim Verkohlungsprozess, Ausziehen aus den Verkohlungsapparaten und Verkühlen der gebrannten Knochen, der Kohlenstoff um so mehr verglüht und verglimmt, je mehr Fläche die gebrannten Knochen der Luft bieten. — Durch das Auskochen der Knochen wird nicht allein das Fett der Knochen ausgezogen, sondern auch, unter theilweiser Zersetzung, organische Substanzen. Je mehr diese entfernt sind, um so geringhaltiger wird das Beinschwarz an wirksamer Kohle werden, denn die organischen Substanzen der Knochen liefern ja ausschliesslich die wirksame Kohle des Beinschwarz.

Bei der Herstellung der Knochenkohle werden grosse Mengen Ammoniak entwickelt und theils in fester, theils in flüssiger Form erhalten. Bei der Darstellung von Leuchtgas aus Knochen ist die Gewinnung von Ammoniaksalzen von grosser Wichtigkeit. — Die sich absondernden thierischen Oele, von äusserst widerlichem Geruch, können entweder in einer kleinen gusseisernen Retorte, wie Oel bei der Oelgasbereitung wiederum vergast werden, oder werden wie Theer im Gasofen verbrannt.

Zur Reinigung des Gases aus Knochen bedarf man nur etwas feuchtes Kalkhydrat, um den geringen Kohlensäuregehalt desselben zu entfernen. Je trockner die Knochen zum Brennen kommen, je weniger Kohlensäure wird zu entfernen sein.

Dass die Apparate bei Herstellung einer Gasanstalt in welcher Knochen verarbeitet werden, wenigstens theilweise ganz andere Anordnung haben müssen als in Steinkohlen-Gasanstalten mag nur angedeutet sein.

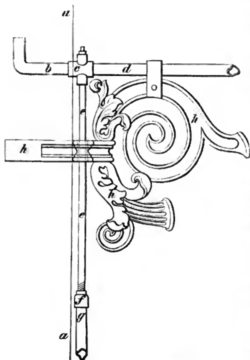
Sollte es dem Fragesteller erwünscht sein über Einzelheiten Auskunft zu erhalten, so bin ich gern erbötig solche auf Anfrage zu ertheilen.

C. Elsig.

Goes, (Holland, Prov. Zeeland), den 22. Mai 1871.

In Antwort auf die Frage, welche Erfahrungen im vergangenen Winter beim Bekämpfen der Eimcirkungen des Frostes gemacht worden sind, kann ich Ihnen Folgendes mittheilen.

Schon seit längerer Zeit bin ich darauf bedacht gewesen, eine Construction der Strassenbeleuchtungsapparate zu haben, mehr geeignet für das Aufthauen mit Spiritus, als die hier bisher gebräuchliche. Die für die Arme wird Ihnen



deutlich werden aus beigehender Skizze, worin a die Wand, b ein Haken aus Schmiedeeisen c ein gewöhnliches Kreuzstück von $^{3}/_{4}$" auf $^{1}/_{4}$", d ein $^{3}/_{4}$" Rohr über die gusseiserne Console h, e ein $^{1}/_{4}$" Rohr und g ein $^{1}/_{2}$" Rohr ist, das aus der Erde aufsteigt. e ist in b und d so fest wie möglich angeschraubt und mittelst f und e mit g verbunden. Zum Aufthauen wird der kleine Pflock aus c genommen und mittels eines kleinen Trichters wird der Spiritus eingegossen. Die Oeffnung in der Console ist für ein dickeres Rohr e zu eng, doch ist wie bekannt bei gewöhnlichem Druck $^{1}/_{4}$" noch weit genug.

An den Candelabern stehen zwischen diesen und den Laternen die Hähne. Unter letzteren sind T $^{1}/_{2}$" *auf* $^{3}/_{8}$" *mit* 3" d/$_{8}$*flock geschlossen angebracht. Auch hier wird nur der Pflock abgenommen zum Eingiessen des Spiritus durch den Trichter. Einige Jahre hindurch haben sich hier diese Einrichtungen als bequem bewährt und ist der Uebelstand, den ich früher hatte, dass durch Abschrauben von Hähnen und messingenen Verschraubungen Undichtigkeiten entstanden, ganz beseitigt.*

Zum Eisfreihalten der drei Gasbehälter bediene ich mich der Francke'schen Apparate nach Angabe des Journals. Der Schornstein des Retortenhauses steht hier ganz frei von diesem und sehr nahe an zwei Behältern. Unmittelbar vor dem Schornstein habe ich den Rauchzug, der unter der Erde hindurchgeht, nach allen vier Seiten so viel erweitert und oben mit Steinplatten gedeckt, dass ein cylinderförmiges Kesselchen von dünnem Eisenblech von 30 Cm. Durchmesser und 70 Cm. Höhe eingelassen werden kann. Zwei $^{5}/_{4}$" schmiedeeiserne Röhren gehen nach den Behältern. Beim Ersten sind T *Stücke augebracht, an welchen, wie auch an den Enden der Röhren beim zweiten Behälter 1" gusseiserne Hähne geschraubt sind mit Bleiröhren, die auf bekannte Weise eintauchen. Die Röhren liegen nach dem Kessel und den Behältern auf Gefälle. Am höchsten Punkt des kalten Rohres ist aufrecht ein T mit Hahn und Rohrstück angebracht zum Füllen. Der Kessel wird mit etwas Wasser gefüllt in den Rauchzug eingelassen, mittelst kurzer Bleiröhren an die schmiedeeisernen Röhren verbunden, der Hahn zum Füllen und ein Warmwasserhahn werden geöffnet und*

so lange Wasser eingegossen bis alle Luft ausgetrieben ist, der Warmwasserhahn wird nun geschlossen und so lange Wasser zugegossen, bis alle Röhren voll sind. Nachdem nun der Füllhahn geschlossen und zwei Hähne an einem Behälter geöffnet sind, geschieht die Erwärmung des Wassers auf bekannte Weise. Trotzdem dass Röhren und alle Verbindungen ganz genau dicht sind, entsteht allmählig ein wasserleerer Raum in den Röhren, vielleicht dadurch, dass nun das in dem Wasser absorbirte Gas wieder frei wird, wesshalb es nöthig ist, täglich ein paar Mal nachzufüllen. — Die Stellen, wo die Röhren eintauchen, sind 8 und 16 Meter vom Kessel entfernt. Der Wasserspiegel ist ungefähr 1,25 Meter höher als der Deckel am Kessel. In Folge Reparatur beträgt der Raum zwischen Behälter und Cisterne im Mittel nur 7 Cm. Die Röhren werden mit Dünger, Stroh u. dgl. gedeckt. Trotz der geringen Dimension des Kessels habe ich nicht allein die beiden Behälter ganz eisfrei halten können, sondern soviel mehr Wärme erzeugen können, dass ich versucht habe, auch den dritten Behälter, der ungefähr 32 Meter entfernt steht, hiermit zu erwärmen. Allein das Wasser wurde auf seinem langen Wege zu viel abgekühlt.

Nun stellte ich bei diesem Behälter von 9,1 M. Durchmesser und 15 Cm. Zwischenraum einen besonderen Apparat auf mit Kessel von 47 Cm. Durchmesser und 70 Cm. Höhe mit eigenem Feuer. Die Kesseldecke lag 20 Cm. unter dem Wasserspiegel und war 3 Meter vom Behälter entfernt. Nach den Angaben im Journal versuchte ich mit gefülltem Kessel und leeren Röhren zu arbeiten. Es gelang aber nicht. Warmes Wasser kam nicht heraus, kaltes wurde nicht aufgezogen, und als lange genug geheizt war, kam Dampf heraus. Nun machte ich mittelst Hähnen Gelegenheit zum Füllen der Röhren, aber ohne Erfolg.

Nachdem ich den Kessel so viel niedriger gestellt hatte, dass der Deckel 75 Cm. unter dem Wasserspiegel lag, wollte es auch nur bei vorher gefüllten Röhren gut gehen. Wurde zu stark geheizt, so kam kein warmes Wasser aus beiden Röhren heraus, sondern nur Dampf aus dem Warmwasserrohr, wonach erst wieder beigefüllt werden musste, um richtigen Gang wieder zu bekommen. Auch musste, wie beim kleinen Apparat, täglich ein paar Mal beigefüllt werden. Die Röhren u. s. w. hatte ich vorher ganz genau dicht befunden. Die Ursache dieser Abweichung in der Wirkung von den Angaben in dem Journal habe ich noch nicht auffinden können.

Die Temperatur im vergangenen Winter war hier aufs niedrigste 8° Fahrenheit.

Noch eine Erfahrung meine ich Ihnen mittheilen zu dürfen. Der gewöhnliche Druck bei 30 und 40 Cb.-M. Production in einer Stunde im Winter ist hier 16 und 20 Cm. in der Vorlage (kein Exhaustor). Im vergangenen Winter stieg innerhalb 3 Tagen der Druck bis auf 40 Cm. Die Manometer zeigten an, es müsse von den Reinigern herrühren. In den Röhren war Nichts zu finden, an dem Kalk war augenscheinlich nichts zu merken. Beim Umsetzen des Wechselhahnes fiel der Druck nur um 2 Cm. herab. Des langwierigen Frostes wegen war der Waschapparat langer als gewöhnlich nicht geöffnet und

gereinigt und auch war das Erneuern des Wassers länger unterblieben. Ich liess nun das Wasser ab und frisches hineintragen, aber scheinbar ohne günstigen Erfolg. Zwei Tage nachher beim Umsetzen des Wechselhahnes fiel der Druck wieder auf einmal auf die normale Höhe zurück. Ich kam nun auf den Gedanken, dass doch das Unterbleiben des Reinigen des Waschapparates die Ursache sei, und dass erst, als das Gas keinen Kalk mehr passirte, der in Berührung gewesen war mit durch das alte unreine Wasser durchgegangenem Gas, der Druck regelmässig geworden war. In dieser Meinung wurde ich bestätigt, als ungefähr eine Woche später der Druck wieder stieg. Das im Waschapparat niedergeschlagene feste Ammoniak konnte sich wieder allmählig im Wasser aufgelöst und dies völlig gesättigt haben. Absichtlich liess ich nun das Wasser im Waschapparat, bis der Druck auf 30 Cm. gestiegen war, erneuerte dann das Wasser, und nachdem nun wieder zwei mal der Wechselhahn umgesetzt war, wurde der Druck wieder normal

Nachdem nun bei gelegener Zeit der Waschapparat geöffnet und gereinigt war, blieb Alles in gehöriger Ordnung.

Selber bin ich kein Chemiker, und giebt es hier leider zu viele locale Beschwerden um den Kalk chemisch untersuchen zu lassen.

Dies erinnerte mich an das in Utrecht im Dec. 1862 Vorgefallene in der damals ganz neuen städtischen Anstalt, wobei viel aufgeklärt doch nach der Meinung einiger Fachgenossen immer etwas im Dunklen geblieben ist.

W. de Liefde, Betriebsdirector der Gasanstalt in Goes.

Ein Füllofen für Koks und Steinkohlen

von Prof. Dr. H. Meidinger.

Den Anlass zur Konstruction des im Nachstehenden beschriebenen Ofens gab die zweite deutsche Nordpol-Expedition. Gelegentlich eines Besuches in Karlsruhe Frühjahr 1869 brachte Kapitän Koldewey bei dem Verfasser die Rede auf Kajütenheizung und betonte die Mängel der gebräuchlichen eisernen Oefen, die gerade in kleinem von vielen Menschen besetztem Raum scharf hervortreten: die sehr belästigende strahlende Wärme, die unregelmässige Erwärmung durch das periodische Schüren, die ungenügende Ventilation, dazu dann noch der starke Brennstoffverbrauch. Es bewog diese Unterhaltung den Verfasser, für die bevorstehende Expedition einen neuen Ofen herzustellen, zu welchem sich ihm der Gedanke bei seinen mehrere Jahre fortgesetzten Heizversuchen allmählig ausgebildet hatte und Andeutungen bereits in der Abhandlung über Füllöfen (I. Jahrgang 1867 der bad. Gew.-Zeitung) finden. Für die beiden Schiffe Germania und Hansa wurden vier Oefen gebaut und acht Tage vor Abgang der Expedition konnte der Verfasser in der Kajüte der Germania zu Bremerhafen einen Heizversuch anstellen und die Mitglieder der Expedition in der Bedienung der Oefen unterweisen. In welcher Weise die Einrichtung in der Kajüte getroffen wurde und welche Erfahrungen die Seefahrer mit den

Oefen während eines nahe ein Jahr dauernden Betriebes machten, darüber soll später berichtet werden.

Von den gleichen Oefen wurden später auch einige Exemplare für den Gebrauch in Wohnungen ausgeführt und eine Reihe von Versuchen damit angestellt, welche kleine Abänderungen mit Rücksicht auf bequeme Bedienung und gefällige Form zur Folge hatten und zur Bestimmung der den verschiedenen Zimmergrössen angemessenen Dimensionen führten. Im Folgenden ist der Ofen nach seiner gegenwärtigen Gestalt behandelt.

Beschreibung. Im Prinzip besteht der Ofen aus einem gusseisernen Cylinder, welcher von einem doppelten unten und oben offenen (Blech-) Mantel umgeben ist.

Der äussere Mantel gibt dem Ofen die Façon. Er ruht auf einem gusseisernen, auf 4 Füsse gestellten Kranz und trägt oben einen durchbrochenen Deckel. Die Feuerthüre befindet sich unmittelbar über dem Kranz. Fig. 1 gibt die äussere Ansicht des Ofens, Fig. 2 einen senkrechten Durchschnitt, Fig. 9 einen Querschnitt durch die Mitte des Ofens; letztere beiden Abbildungen werden den allgemeinen Bau des Ofens leicht verständlich machen.

Der gusseiserne Feuercylinder ist oben mit einem Deckel belegt, unterhalb des letzteren befindet sich der Rauchrohransatz. Der Boden des Cylinders ist durch eine Platte geschlossen, welche den Brennstoff trägt; unmittelbar über dem Boden ist an dem Cylinder ein nach aussen gehendes schräges Stück angegossen, der Hals, welcher den Eintritt der Luft in das Feuer vermittelt und eine Klappthüre trägt. (S. Fig. 2.) Ein Rost findet sich nicht vor.

Der Cylinder ist nicht in einem einzigen Stück gegossen, sondern er besteht aus mehreren Theilen: Bodenplatte, Halsstück, mittlere Rippenringe und Rohrstück nebst Deckel. Die Bodenplatte, auf welcher der Cylinder ruht, ist durch 4 Brücken mit dem Sockel durch Guss zu einem Stück verbunden (Fig. 8). Die Platte k besitzt einen erhöhten Rand, welcher das aufgesetzte Halsstück umschliesst und am Verschieben hindert (ersichtlich aus Fig. 2). Die Form des Halsstücks wird aus Fig. 6 verständlich; man findet daran eine sichelförmige Platte g angegossen, im Schnitt auch aus Fig. 2. zu ersehen. Die etwas geneigte Oeffnung des Halses trägt die Feuerthüre h (Eig. 2, 3 u. 4), welche eine nach oben umschlagbare Klappe bildet; dieselbe ist auf den Rand des Halses aufgeschliffen und in Folge ihrer geneigten Lage legt sie sich fest dagegen an und bildet auf diese Weise fast hermetischen Verschluss. Auf der Axe mn ist ihr dabei eine seitliche Verschiebung nach rechts gestattet, wodurch sich eine breite Luftspalte herstellen lässt (Fig. 3). Aufgestellt lehnt sich die Thüre an den Mantel an und bleibt fest stehen (Fig. 4). — Die Mittelstücke des Cylinders sind Ringe, je nach Grösse des Ofens 1 bis 4, in starkem Guss mit einer Anzahl von Längsschienen, den Rippen (Fig. 5 und 9); die Ringe sind von gleichem Modell und lassen sich beliebig gegen einander vertauschen.

Beim Zusammensetzen des Ofens werden die Fugen der Cylinderstücke sorgfältig mit Lehm verstrichen, dann findet noch mittelst zweier (in den Figuren

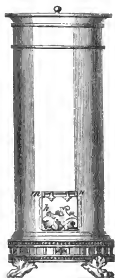


Fig. 1.



Fig. 3.



Fig. 4.


Fig. 5.

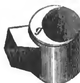


Fig. 6.


Fig. 7.

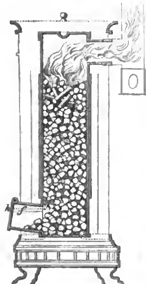


Fig. 2.

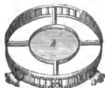


Fig. 8.

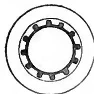

Fig. 9.


Fig. 10.


Fig. 11.


Fig. 12.

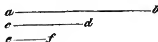


Fig. 13.

nicht angedeuteten) Stangen eine Verbindung der Bodenplatte mit dem Rohrstück statt, so dass der Cylinder nunmehr ein starres Ganze bildet. Der innere Blechmantel, welcher blos bis zum Rohransatz emporgeht, wird lose eingesetzt, er ruht auf den 4 Brüken; der äussere Mantel ist an dem Kranz unten mit Schrauben befestigt. So stellt der Ofen ein einziges wohl verbundenes Stück dar.

Zu dem Ofen gehört noch ein Blechrohransatz, das Ventilationsrohr. (Fig. 2 und 7). Dasselbe besteht aus einem gewöhnlichen Knie, dessen senkrechter Schenkel sich jedoch nach unten verlängert und hier drei ovale Einschnitte besitzt. Ueber diesen verlängerten Theil ist eine Kapsel mit ganz gleichen Einschnitten gestülpt. Die Kapsel lässt sich leicht drehen, wobei bald die beiderseitigen Einschnitte auf einander fallen, so dass äussere Luft in das Rohr eindringen kann, bald eine Deckung stattfindet, in welchem Falle das Rohr dem gewöhnlichen einfachen Knie entspricht. Eine Regulirungsklappe ist in dem Rauchrohr nicht vorhanden.

Beschaffenheit des Brennstoffs. Man kann Koks wie Steinkohlen in dem Ofen brennen. Letztere dürfen nicht zu stark backend sein, d. h. in der Hitze sich nicht aufblähen, da sie sonst den Zug verstopfen; Sinterkohle, Sandkohle eignen sich vortrefflich, Anthracit ist allen andern Kohlen vorzuziehen. Ein Brennstoff, der pulverförmige Asche bildet, ist besser als solcher, dessen Asche zu harter Schlacke zusammenschmilzt. Ein etwas hoher Aschengehalt, jedoch nicht über 15 Procent, bringt keinen besondern Schaden. — Braunkohlen lassen sich auch in dem Ofen brennen, jedoch nicht mit gleichem Vortheil, wie Koks oder Steinkohlen, da sie eine zu starke Flamme bilden, deren Wärme von dem Ofen nicht genügend aufgenommen wird; auch sind sie im Allgemeinen nur halb so heizkräftig als Steinkohlen und Koks (bei gleichem Gewicht), aus welchem Grunde die Bedienung des Ofens durch häufigeres Nachfüllen umständlicher wird. Die der Steinkohle äusserlich sehr ähnliche Miesbacher (oberbayrische) Braunkohle gibt ziemlich befriedigende Resultate; sie möchte sich verhältnissmässig noch am besten für den Füllofen eignen. Torf und Holz lassen sich in dem Ofen zwar brennen, jedoch nicht gemäss des Füllprinzips; sie bleiben desshalb in der Regel ausser zum Feuermachen von der Benutzung ausgeschlossen.

Sieben. Der Brennstoff lässt sich nur in angemessener Grösse in dem Füllofen verwenden. Pulver (Griess, Gruss) ist ganz unbrauchbar, da es in geringer Schichthöhe schon den Zug vollständig unterdrückt. Sehr grosse Stücke, wie eine Faust, brennen äusserst schlecht, da die Luft in den weiten Kanälen aufsteigt, ohne den Brennstoff allseitig zu berühren und zu durchdringen; bei schwachem Zug erlöscht das Feuer in der Regel, bei starkem Zug brennt das Feuer fort, aber dann meist zu intensive Hitze verbreitend. Auch trifft es sich dann, dass die Stücke in dem Schacht sich klemmen und nicht nachrutschen, was gleichfalls ein Erlöschen des Feuers zur Folge hat. Die meisten Klagen, dass ein Füllofen schlechte Resultate ergebe, lassen sich darauf zurückführen, dass der Brennstoff in zu grossen Stücken eingeladen wurde. Die beste Beschaffenheit des Brennstoffs ist Nussgrösse als Mittel, die grössten

zulässigen Stücke etwa wie ein Borsdorfer Apfel, die kleinsten für Koks wie eine Erbse, für Steinkohlen wie eine Kirsche. Mau gewinnt die richtige Grösse sicher, indem man den zerkleinerteu Breunstoff auf ein Doppelsieh schüttet (Fig. 12), wovon das obere (mit weiten Oeffnungen) die zu grossen Stücke zurückhält, während das untere (mit engen Oeffnungen) die zu feine Suhstanz durchfallen lässt. Man schüttelt gelinde, und das auf dem engen Sieh liegen bleibende, ein Gemenge von grösseren und kleineren Stücken, bildet den richtigen Ofenbrand. Die ganze Arheit ist eine sehr einfache und rasch bewältigte; man darf nur die Siehe nicht zu voll füllen. Die Weite der Oeffnung des oberen Siebs ist für Koks wie für Kohlen 4 Centimeter im Quadrat (Linie a h in Fig. 13 in natürlicher Grösse), des unteren Siebs für Steinkohlen 2 Centimeter (Linie cd), für Koks 1 Centimeter (Linie ef). Will man auf die Dauer ein äusserst lehhaftes Feuer mit Koks unterhalten, so wendet man auch für diesen Brennstoff ein unteres Sieb von 2 Cent. an. Sortirt man sich die kleinkörnigen Koks besonders aus, so lassen sich diese sehr gut brennen, wenn man überhaupt nur ein schwaches Feuer unterhalten will. Das unhrauchbare Kokspulver kann, mit der 3 his 4 fachen Menge Steinkohlengries gemengt, in den gewöhnlichen Oefen oder im Küchenherd vortheilhaft verwendet werden. Das Zerkleinern der Koks wie auch der Kohlen wird man ührigens mit einiger Sorgfalt vornehmen, damit sich nicht zu viel Pulver hilde. — Man hält noch alle im Brennstoff hefindlichen Steine, Schiefer, die sich durch ihr grösseres Gewicht und ihre Farbe leicht erkennen lassen, zurück, da dieselhen nur Raum wegnehmen und den Zug stören.

Das Zerkleinern des Brennstoffs, resp. das Ueberführen desselben in eine für den Füllofenhetrieh angemessene Grösse wird vielfach als eine belästigende Operation angesehen, wenn schon dieselbe, indem sie jeder weiteren Bedienung des Ofens üherheht, nur einen Bruchtheil der Zeit in Anspruch nimmt, welche für das Schüren der gewöhnlichen Oefen angewendet werden muss. An manchen Orten kann man Steinkohlen sortirt in der gerade angemessenen Grösse, als Nusskohle, vom Kohlenhändler beziehen. Solche Bequemlichkeit wird sich gewiss jeder Füllofenbesitzer zu Nutze machen. Die Koks werden bis jetzt nicht sortirt für den Haushrand abgegehen. Diesem Umstand schreiben wir es zu, dass die Koks im Allgemeinen noch so gering geschätzt werden im Hause, ohwohl sie unserer Ansicht nach der vorzüglichste aller Brennstoffe sind. Sie lassen sich jedoch wie im Füllofen, so überhaupt nur in angemessener Grösse brennen, und sie müssen verhältnissmässig um so feiner sein, je kleiner die Feuerung. Koks von Erhsengrösse lassen sich auf dem kleinsten Rost fast eben so gut brennen als Steinkohlen. Die zweckmässigste Grösse im Allgemeinen ist jedoch Nussgrösse. Diesem Sachverhalt haben die Gasfabriken, welche sich überall bemühen, den Koks den Eintritt in das Haus zu verschaffen und damit bessere Preise zu erzielen, his jetzt keine Berücksichtigung geschenkt. So wie die Koks gegenwärtig noch allgemein verkauft werden, in dem Zustande, wie sie aus den Retorten kommen, sehr grosse Stücke mit Pulver gemengt, sind sie

für Ofenbrand ganz untauglich; das Publikum im Grossen wird sich nie damit befreunden, seinerseits eine Sortirung erst vorzunehmen, zumal das Pulver oft keine Verwendung finden kann und somit als Verlust anzusehen ist. Wir sprechen es als unsere Ueberzeugung aus, dass die Gasfabriken, von dem Augenblick an, wo sie die Koks in geeigneter Form dem Publikum liefern, die Nachfrage darnach bald nicht werden befriedigen können. Auf unsere Veranlassung hat sich das hiesige Gaswerk, welches den grössten Theil seiner Koks bisher nach auswärts verkauft hat, dazu entschlossen, von nächstem Winter an die Koks zu zerkleinern und zu sortiren, und je nach der Beschaffenheit verschiedene Preise anzusetzen. Ueber den Erfolg dieser Massregel hegen wir keinen Zweifel.

Bedienung des Ofens. Der sortirte Brennstoff wird nach Wegnahme der beiden Deckel und Aufsetzen eines Trichters von oben in den Cylinder eingeschüttet. Der vorspringende Hals, wie die Platte g hindern, dass der Brennstoff, in Abwesenheit eines Rostes, unten zu weit nach vorn und etwa aus dem Ofen herausfalle (s. Fig. 2). Man füllt den Cylinder bis etwa zwei Hand breit (20^{cm}) unterhalb des Rohransatzes. Man ebnet die Lage des Brennstoffs und zündet dann darauf, wie auf einem Rost, ein Holzfeuer an. Man reicht mit verhältnissmässig wenig Holz aus, sobald dasselbe hinreichend zerkleinert ist. Es sollte nicht mehr als Fingerdicke besitzen und etwas kürzer sein als die Cylinderweite, so dass es sich bequem horizontal kreuz und quer legen lässt. Für den engsten Cylinder bedarf man $^1/_2$, für den mittleren 1, für den weitesten 2 Pfund Holz, um das Feuer rasch in Gang zu bringen. Man zündet wie auf einem Rost an, indem man einen glimmenden Spahn unter die Stücke führt, dann legt man noch eine Schicht Koks oder Kohle darauf, so dass das Holz geradezu verdeckt scheint. Hierauf setzt man den Deckel auf den Cylinder. Dies ganze Geschäft des Feueranzündens erfordert, wenn alles gut vorbereitet ist, nur wenige Sekunden und dringt dabei keine Spur Rauch in die Stube. Ein Versagen findet nicht statt, wenn man sich genau an die Vorschrift hält und insbesondere darauf achtet, dass die Füllung nicht zu hoch heraufgeht; die Fig. 2 zeigt die zweckmässige Anordnung: die oberste Lage, nachdem alles beendigt ist, sollte nicht ganz bis an das Rohr reichen. Das Feuer kommt nicht zu Stande, wenn man das Holz in der Höhe des Rohres auflegt, so dass die fertige Füllung bis unter den Deckel ragt. — Das Bedecken des Holzes mit Kohle, resp. Koks hat einen doppelten Zweck: das zu rasche Abbrennen des Holzes zu verhindern und das Flammfeuer, welches sonst sofort in das Rohr einziehen würde, dazu zu verwenden, die obere Lage des schwerer brennbaren Stoffs zu erwärmen und zu entzünden, wodurch sich äusserst rasch eine kräftige Gluth bildet.

Beim Feuermachen hält man die Feuerthüre h ganz zur Seite geschoben (Fig. 3); die Luft dringt dann in grösster Menge in den Ofen ein, durchzieht den Brennstoff in den reichlich vorhandenen Kanälen von unten nach oben und nährt oben das Feuer. Bei sehr starkem Zug kann das Feuer rasch so kräftig werden, dass es den ganzen oberen Cylindertheil, ja selbst noch das Blechrohr

ins Glühen bringt; in diesem Falle schiebt man die Feuerthüre unten etwas nach links zurück, wodurch die Spalte für den Eintritt der Luft verengert und das Feuer sofort gedämpft wird. Die Gluth des oben angemachten Feuers überträgt sich allmählig auf die Unterlage, wodurch diese auch ins Brennen gelangt, da die Speiseluft von unten entgegenkommt. So schreitet das Feuer, oder vielmehr die Entzündung des Brennstoffs langsam von oben nach unten, während die Feuergase, die Verbrennungsprodukte, aufwärts nach dem Rohr hinziehen. Je nach der Lebhaftigkeit der Verbrennung geht 1 bis 2 Stunden darüber hin, bis das Feuer in Halshöhe brennt.

Verwendet man Steinkohlen als Brennstoff, so destilliren dieselben bei dieser Entzündung geradezu ab, d. h. ihre flüchtigen Bestandtheile entwickeln sich, und verbrennen gemengt mit der zutretenden Luft unter Flammenerscheinung vollständig ohne Russ; der bleibende Rückstand ist Koks, welche von nun an als solche im Hals weiter fortbrennen. Verwendet man blos Koks, so brennt davon bei der Entzündung von oben nach unten etwa der vierte Theil ab, der Rest brennt unten weiter. Es bilden sich im Halsstück durch das Schwinden der Masse allmählig Höhlungen, in diese sinkt langsam der oben befindliche Stoff nach, was in der Regel mit einem hörbaren Ruck verbunden ist.

Steinkohlen lassen sich nicht anders als in der angegebenen Weise in dem Füllofen brennen, resp. entzünden; sie müssen unter allen Umständen oben in Brand gesetzt werden und die Entzündung in die Tiefe fortsetzen. Auf die brennende Masse darf man in keinem Falle frische Kohlen aufwerfen; die durch erstere gezogene Luft ist sauerstofffrei und kann die Verbrennung nicht ferner unterhalten, es würden desshalb in Folge der von unten einwirkenden Hitze die frischen Kohlen die flüchtigen Stoffe entwickeln, ohne dass solche verbrennten; eine starke Russabscheidung im Rohr und ein Wärmeverlust von 30 und mehr Procent wäre damit verbunden. Eine Kohlenfüllung muss in dem Cylinder vollständig zu Ende brennen, resp. erloschen sein; dann erst kann eine frische Füllung aufgesetzt werden und ist wieder oben zu entzünden. Uebrigens kann man das Feuer jeder Zeit bei Steinkohlen wie bei Koks durch Schliessen der Feuerthüre ausgehen lassen und dann später wieder oben anzünden, so dass auch eine rasch vorübergehende Heizung ohne Anstand herzustellen ist, wie bei den gewöhnlichen Oefen.

Heizung mit Koks. Koks, in denen die flüchtigen Stoffe der Kohlen bereits entfernt sind, lassen sich, was die Entzündung und Weiterunterhaltung des Feuers anlangt, abweichend behandeln. In Fig. 10 Taf. I ist ein mit einem Handgriff versehener Rost abgebildet, dem der Name Gabelrost gegeben ist; dieser wird in den Hals eingeschoben, und zwar auf 2 Schienen f, die an beiden Seiten des Halses angegossen sind (Fig. 2), er wird dadurch in fester Lage unmittelbar unter der Sichel g gehalten. Will man ein rasches Feuer bei schwachem Zug anzünden, so wirft man auf den Rost von oben eine etwas grössere Menge Holz, legt den Deckel auf und zündet mittelst eines Spahns von unten an. Ist das Feuer in starkem Brand, so schüttet man eine kleine

Portion Koks darauf, bis auch diese in Brand gerathen sind, und dann füllt man den Cylinder blos zur Hälfte weiter an. Man kann darauf den Gabelrost herausziehen, wobei es übrigens zu empfehlen ist, den darunter befindlichen Raum im Halsstück erst mit Koks angefüllt zu haben, damit die glühende Masse nicht ganz heruntersinke. Sobald die Gluth sich unterhalb der Platte g befindet, setzt sich dieselbe nach oben in die schwarze Masse nicht weiter fort, sondern sie kommt bald zum Erlöschen, indem der Zug immer das Streben hat, in der kürzesten Linie nach aufwärts zu gehen. — Auf die brennenden Koks kann man zu jeder Zeit frische Koks aufschütten und lässt sich der Cylinder dauernd bis an den Deckel damit angefüllt halten. Nur ist dabei zu berücksichtigen, dass der Zug, indem die Luft eine hohe Brennstoffschicht durchdringt, erheblich geschwächt und die Stärke des Feuers dadurch verhindert wird. Will man ein sehr kräftiges Feuer dauernd unterhalten, so wird man den Cylinder nur etwa bis zur Hälfte mit den Koks angefüllt halten und allerdings auch in kürzeren Perioden nachschüren müssen; schon oben wurde angegeben, dass man dann auch die kleineren Koksstücke aussieben muss. — Ein Koksfeuer lässt sich auf diese Weise dauernd Tag und Nacht im Gang erhalten.

Stärke der Verbrennung. Die stärkste Verbrennung, resp. Hitzeentwicklung ist durch die Beschaffenheit (Grösse) und Schichthöhe des Brennstoffs im Cylinder, sowie durch die Zugkraft des Kamins bei weitester Verschiebung der Feuerthüre (Fig. 3) gegeben; durch Umschlagen derselben, wie in Fig. 4, kann man nicht mehr erreichen. Das äussere Zeichen für eine sehr lebhafte Verbrennung ist, dass der Cylinder von unten bis zur Mitte stark glühend erscheint. Es kommt vor, dass die beiden ersten obiger Bedingungen (Grösse und Schichthöhe) richtig eingehalten sind und doch brennt das Feuer nur schwach; der Fehler liegt dann blos an dem Kamin und lässt sich nicht verbessern, jeder andere Ofen würde gleich schlechte Resultate geben. Es findet dies in der Regel in oberen Stockwerken statt, deren Rauchleitung in ein den unteren Stockwerken gemeinsames Kamin einmündet. In dem untersten Stockwerk brennen die Oefen immmer gut, ebenso in einem oberen, wenn demselben ein besonderes Kamin zukommt. Von der durch diese äussere Bedingungen gegebenen stärksten Verbrennung an lässt sich eine Regulirung des Feuers innerhalb jeder Grenze mittelst der Feuerthüre leicht bewerkstelligen. Sobald die Luftspalte schmal ist, wird das Feuer schwach; ist die Thüre ganz nach links geschoben, deckt sie also vollständig den Rand des Halses, so erlöscht das Feuer. In der Regel wird man finden, reicht es für Zimmerheizung aus, nur eine kaum wahrnehmbare papierdünne Luftspalte herzustellen.

Das schwächste Feuer, welches sich in dem Füllofen unterhalten lässt, bewirkt einen Consum von ¼ bis ½ Pfund Brennstoff die Stunde, ohne Rücksicht auf die Grösse des Ofens (das Feuer über Nacht wurde wiederholt mit einem Aufwand von 2 Pfund Koks erhalten; man wird hiefür im Mittel 3 Pfund rechnen dürfen). Es sind keine andere Ofenconstruktionen bekannt, die gestatten, irgend einen Brennstoff, insbesondere Koks, mit gleich geringem Materialaufwand, somit auch unter gleich mässiger Wärmeentwicklung im Fortbrennen

zu erhalten; weniger als 1 Pfund die Stunde vermochte Verfasser sonst nirgends zu verbrennen, sollte das Feuer nicht erlöschen. — Die grösste Menge von Brennstoff, welche in den kleinen Oefen (von 0,18 M. Cylinderweite) consumirt werden kann, beträgt 3 bis 4 Pfund die Stunde, in den mittleren Oefen (von 0,21 M.) 5 bis 6 und in den grössten (von 0,28 M.) 7 bis 8 Pfund. Es lässt sich somit in den Oefen ein gleichmässiges Feuer auf die Dauer unterhalten, dessen Stärke sich innerhalb der Grenzen von mindestens 1 und 10 beliebig reguliren lässt; dem entsprechend denn auch die Erwärmung des äusseren Raums. Denkt man sich also einen Ofen in einem Raum aufgestellt, dessen Temperatur er bei schwächstem Feuer um 3 Grad über die äussere Lufttemperatur zu erwärmen vermag (z. B. auf 15 Grad, wenn die äussere Luft 12 Grad zeigt), so kann derselbe Ofen bei stärkstem Feuer die Temperatur der Stube 30 Grad über die der äusseren Luft erheben (z. B. ebenfalls 15 Grad herstellen, wenn aussen — 18 Grad ist.)

Bedeutung des Halsstücks. Der Grund, aus welchem es gelingt, eine so ausnehmend schwache Verbrennung, wie oben angegeben, zu unterhalten, liegt in der Anordnung des Halsstücks, resp. des Feuerkastens. Die Luft kann blos auf einem Wege in das Feuer gelangen und lässt sich ihr Zutritt durch die schiebbare Klappe auf das äusserste beschränken. Keine andere Ausführung gestattet solches auch nur annähernd in gleichem Grade. Man schaue die verschiedensten Ofensysteme mit sogenanntem hermetischen Thürenverschluss genau durch und man wird, wenn nicht an den Thüren selbst, so doch an den innen gelegenen, unsichtbaren Verbindungsstellen der Ofentheile vielfach offene Fugen erblicken, die verhältnissmässig reichlichen Lufteintritt zum Feuer gestatten. Bei einem (namentlich eckigen) Ofen, dessen Feuerung aus verschiedenen Theilen zusammengesetzt ist, besondens wenn, wie Regel, ein getrennter Aschenraum vorhanden ist, lässt sich ein dauernder wirklich hermetischer Abschluss der äusseren Luft gegen das Feuer kaum herstellen. — Ferner wird die mögliche schwache Verbrennung noch unterstützt durch die Asche, welche sich in dem Feuerkasten in reichlicher Menge ansammeln lässt, ohne damit doch überhaupt den Zug zu unterbrechen oder erheblich zu stören, wie solches immer bei Anwendung der horizontalen Roste der Fall ist. Koks allein, in eiserner Feuerung liegend, erlöschen in Folge ihres hohen Wärmeleitungsvermögens leicht, wenn nicht eine lebhafte Verbrennung von statten geht; sind dieselben jedoch von viel Asche eingehüllt, so hält solche die Wärme zusammen, so dass die Koks in ihrer Entzündungstemperatur verbleiben, wenn auch nur eine äusserst geringe Nachentwicklung von Wärme stattfindet. Die Asche, welche die Koks bei der Verbrennung zurücklassen, sammelt sich in dem Halsstück des Cylinders an, die Verbrennung beginnt etwa in der Höhe von s und geht bei mittlerem Feuer etwa bis r (Fig. 2), wird somit durch die unterhalb der Linie s liegende Asche nicht gestört. Die Asche bildet sich nun vorerst allerdings oberhalb s, kann sich daselbst aber schon in merklicher Menge ansammeln, ehe sie zugstörend wirkt, da die Luft immer noch unterhalb der Sichelplatte g Zutritt in die Koksmasse findet; durch Einstechen mittelst einer Stange in die Koks (wobei man,

damit die Stücke nicht zu weit nach vorn fallen, mit der einen Hand ein Schutzblech, wie Fig. 11, vorschiebt), bringt man die Asche als pulvrige Masse leicht zum Sinken, während die unten befindlichen Stücke darüber gelangen. Es ist dies eine Operation, welche man bei mittelstarkem Feuer nur zweimal des Tages vorzunehmen hat, bei stärkstem Feuer je 3 Stunden etwa. Die reichliche Asche hindert nun die Wärmeabgabe nach unten fast vollkommen, so dass man die Bodenplatte des Cylinders auch bei stärkstem Feuer aufassen kann, ohne sich zu verbrennen, und ist es aus diesem Grunde möglich, den Ofen unmittelbar, ohne jegliche Unterlage, auf Holz oder Teppich aufzustellen. Bei sehr schwachem Feuer geht die Verbrennungszone wenig über die Sichelplatte g hinauf, der Brennstoff ist nach unten vor Wärmeverlust fast geschützt und nur an einem kleinen Ring dringt die unmittelbare Feuerwärme nach aussen, während die Verbrennungsprodukte eine sehr geringfügige Menge mit in die Höhe nehmen. Das Rohr fühlt sich dann fast kalt an, ebenso erscheint der obere Cylindertheil nur sehr wenig warm; die darin befindliche Koksmasse lässt sich ungefährdet mit der Hand erfassen und herausnehmen.

Ascheentleerung. Den Ueberschuss der Asche entfernt man, nachdem man den Gabelrost eingeführt hat; es genügt dies einmal des Tags zu thun, bei sehr schwachem Feuer kann man zwei, auch drei Tage darüber hingehen lassen. Will man das Feuer dauernd schwach erhalten, so entfernt man nicht alle Asche, sondern lässt den Boden mit einer Zoll hohen Lage bedeckt. Die herausgenommene Asche enthält gewöhnlich noch einige unverbrannte Koksstücke, die man ausliest, um sie wieder unter dem Rost in den Cylinder einzuführen. Es ist überhaupt auch hierbei zweckmässig, den ganzen Raum unterhalb des Rostes mit Koks zu füllen, damit beim Herausziehen des Rostes die obere glühende Masse sofort eine neue Unterlage findet, wodurch das Weiterbrennen vollkommen gesichert ist und lebhaft fortschreitet. — Bei schwachem Feuer hinterlassen die meisten Brennstoffe eine pulvrige Asche; bei starkem Feuer schmilzt jedoch die Asche oft zusammen zu einer harten Schlacke, die sich wie ein Kuchen über der Sichelplatte ansetzt. Die Entfernung desselben ist nicht schwierig, so lange er dünn ist, resp. wenn man nicht zu lange mit seiner Wegnahme wartet. Hat er eine gewisse Dicke erlangt (es ist vorgekommen, dass die Schlacke die Hälfte des Cylinders ausfüllte), so kann man ihn nur oben nach Erlöschen des Feuers herausholen. Das Zeichen dafür, dass sich Schlacke unten gebildet hat, besteht darin, dass die Gluth von unten nicht mehr sichtbar ist und dass nach Wegnahme des Gabelrostes die Koksmasse nicht heruntersinkt. — Die Entfernung der Schlacke aus den Oefen mit Rost macht übrigens oft noch grössere Umstände, wenn dieselbe zwischen den Roststäben eingeschmolzen ist.

Zweck des Doppelmantels. Kann man mittelst des Ofen, wie im Vorhergehenden auseinandergesetzt, eine sehr gleichförmige Hitze innerhalb grosser Temperaturunterschiede in ununterbrochener Dauer herstellen, so besitzt diese Hitze noch die eigenthümliche Wirkung, nur als warme Luft empfunden zu werden, der Ofen selbst wird durch das Gefühl auch in unmittelbarer Nähe

nicht wahrgenommen: er strahlt nicht. Der Ofen, oder vielmehr der äussere Mantel, erscheint nicht oder nur bei stärkstem Feuer verhältnissmässig wenig warm. Es ist diese Erscheinung eine Wirkung der Doppelmäntel. Der Feuercylinder bestrahlt den inneren Mantel und macht diesen sehr heiss und dieser bestrahlt seinerseits wieder den äusseren Mantel und erwärmt diesen. Innerhalb der beiden ringförmigen Hohlräume wird jedoch die Luft erwärmt und in Folge dessen durch die kältere Luft vom Boden mit grosser Geschwindigkeit nach oben getrieben; die frisch eintretende Luft erwärmt sich ihrerseits wieder und auf diese Weise entsteht eine äusserst lebhafte Luftbewegung vom Boden aus durch den Zwischenraum des Ofens nach der Decke, welche bei mässig starkem Feuer innerhalb weniger Minuten den ganzen Stubeninhalt betroffen hat. Die in die Höhe gestiegene warme Luft wird durch die nachfolgende rasch in die unteren Regionen gedrängt, wodurch eine allseitige Durchwärmung des Raumes erfolgt. Die Luft kühlt solchermassen Cylinder und Mantel stark ab, so dass dem äusseren Mantel nur ein geringer Grad von Wärme verbleibt, der aber nicht mehr genügt, um eine irgend wie belästigende Wirknng auf das Gefühl durch Strahlung hervorzubringen. Man kann aus diesem Grunde den Ofen unmittelbar neben Möbel, neben Lamperien aufstellen, ohne dass dieselben eine merkliche Erwärmung erfahren. Die strahlende Wirkung des Ofens wird erheblich verstärkt, wenn man den innern Mantel herausnimmt; auch kann man den Ofen dem gewöhnlichen eisernen Ofen in seinem Verhalten ganz gleich machen, indem man den durchbrochenen Manteldeckel durch einen geschlossenen ersetzt, welcher das Durchströmen der Luft verhindert: ein Bogen Papier reicht schon hin, dies hervorzurufen. Man kann dermassen den Ofen in kürzester Frist in seinen Eigenschaften verändern, während die nach aussen abgegebene Gesammtwärme sich völlig gleich bleibt.

Vergleich mit dem Thonofen. Die Verminderung der strahlenden Wärme erfolgt bei dem Ofen in viel höherem Grade als bei den Thonöfen; letztere können in einiger Nähe nicht selten doch belästigen. Dies findet bei dem eisernen Doppelmantelofen nicht statt, in der Regel bei mittlerer Wintertemperatur entgeht seine Gegenwart geradezu dem Gefühl und man muss sich erst an diese Eigenthümlichkeit gewöhnt haben, ehe man die Ueberzeugung gewinnt, dass das Feuer gleichwohl stetig fortbrennt und der Ofen wie der Thermometer anzeigt, seine Dienste ruhig weiter leistet. Wie in der gleichförmig anhaltenden Wärmeentwicklung der eiserne Füllofen den Thonofen nicht blos erreicht, sondern weit übertrifft, so übertrifft er den letzteren auch in der Schwäche der Strahlung, in der Unempfindlichkeit. Die beiden allgemein anerkannten Hauptvorzüge der Thonöfen vor den eisernen besitzt der beschriebene Doppelmantel-Füllofen noch in ungleich höherem Grade; er kann also erstere, soweit man das dekorative Element unberücksichtigt lässt, vollständig ersetzen. Dabei besitzt der Füllofen, wie übrigens jeder rein eiserne Ofen, einen Fehler nicht, den der Thonofen zuweilen in der empfindlichsten Weise entwickelt: macht nämlich letzterer zu heiss, so lässt sich die Temperatur nicht rasch erniedrigen und man muss oft stundenlang Treibhaushitze aushalten. Das gibt sich be-

sonders bei Gesellschaften zu erkennen, wo viele Menschen zusammenkommen, zumal wenn noch Gaslichter brennen, durch welche Gesammtwirkung allein die Temperatur oft um 6 und mehr Grad erhöht wird. Der eiserne Füllofen gestattet auch dann, die Lufttemperatur dauernd auf normaler Höhe zu erhalten.

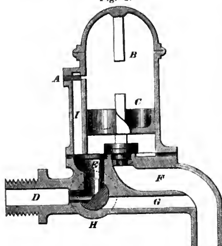
Anstrich des Ofens. Der Umstand, dass der Ofen in seinen äusseren Theilen in eine nur schwache Hitze geräth, gestattet demselben einen Anstrich zu geben, was sonst bei rein eisernen Oefen durchaus unthunlich ist, da der Anstrich bei hoher Temperatur verbrennt. Der Blechmantel wird mit einem schwarzen Asphaltlack versehen, die Gusstheile (Kranz oben mit Deckel, Fussstück mit Feuerthür) hingegen gelbbraun bronzirt. Es bringt dies eine sehr gute Wirkung hervor und lässt sich der Ofen dann in dem elegantesten Salon aufstellen. Zum Ofenanstrich eignet sich nicht jeder Asphaltlack, der gewöhnliche entwickelt schon bei mässig starker Hitze etwas Geruch. Der Lack muss so hart und mit dem Eisen fest verbunden sein, dass er sich durch Stoss nicht abblättert, in der Hitze nicht erweicht und riecht und sich im Gebrauch nicht mit Rissen bedeckt (ähnlich den Haarrissen der Thonöfen-Emaille).

(Schluss folgt.)

Piezometrische Wassermessapparate.

G. Der Firma Stone & Comp. in Deptford ist für England ein Wasserhahn patentirt, welcher gestattet, das aus demselben zu entnehmende Wasserquantum unabhängig von dem Benutzer auf jede beliebige Grösse zu normiren.

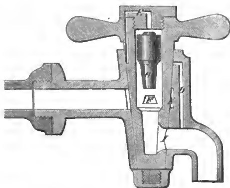
Fig. 1.



Nebenstehende Figur 1 giebt einen Durchschnitt desselben und ist dem Engineer vom 10 März 1871 entnommen. Der Theil D wird mit dem Leitungsrohre verbunden und es ist H der eigentliche Conushahn. Befindet derselbe sich in der gezeichneten Stellung, so dass D und E communiciren, so tritt das Wasser unter den Kolben C und hebt diesen und damit zugleich das daran hängende Ventil, welches die Oeffnung F verschliesst. Das Wasser fliesst also frei aus. Der Kolben hebt sich bis zu dem Stifte B, wo er festgehalten wird. Gleichzeitig tritt aber auch das Wasser durch das Umgangsrohr J und durch die Oeffnung A über den Kolben, welcher, wenn über und unter ihm ein gleicher Druck stattfindet, durch sein Gewicht hinabfällt und mittels des Ventiles die Oeffnung F und damit den Wasseraus-

lauf abschliesst. Durch eine an der Oeffnung A angebrachte Stellschraube kann man diese Oeffnung selbst und damit die Zeit, während welcher der Druck über und unter dem Kolben gleich gross wird, reguliren und also die Zeit, während welcher ein Auslaufen des Wassers stattfindet, feststellen. Dreht man darauf den Hahn H in die Stellung, dass E und G communiciren, so läuft das über und unter dem Kolben befindliche Wasser ab und man kann ihn nun wieder wie vorhin benutzen.

Fig. 2.

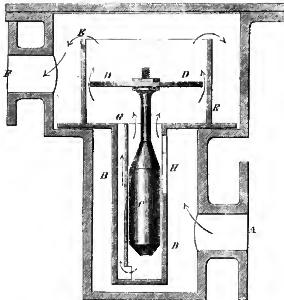


Denselben Zweck soll der in Fig. 2 abgebildete Hahn, welcher nach den Annales des ponts et chaussées, (4 ser. 10 ann. 7 cah.) von einem Franzosen Namens Chameroy erfunden ist, erreichen. Die Abbildung ist dem Civilingenieur 1871 I. Heft entnommen. Der eigentliche Conus des Hahnes ist durchbohrt. Diese Bohrung steht durch die Oeffnung F mit dem Zuflussrohre und durch die Oeffnung J mit dem Ausflussrohre in Verbindung. Eine ringförmige Ausbohrung des Hahngehäuses lässt das Wasser bei jeder Hahnstellung durch E eintreten. In der Ausbohrung des Conus ist nun ein Ventilsitz angebracht, welcher durch ein Ventil H geschlossen werden kann und damit den Wasserausfluss aus J verhindert. In der gezeichneten Stellung ist das Ventil H gehoben, was durch den Druck des bei F austretenden Wassers geschieht. Der cylindrische Theil des Ventilkörpers schliesst jedoch die Bohrung des Hahnconus nicht ganz dicht und es tritt in Folge dessen Wasser über das Ventil. Die Folge davon ist, dass der Druck über und unter dem Ventile gleich gross wird und dadurch dasselbe hinabfällt und den Wasserausfluss abschliesst. Dreht man nun den Hahn um 180°, so ist die Oeffnung J des Conus gedeckt. Gleichzeitig aber communiciren die beiden Bohrungen E und D miteinander und es kann das über dem Ventile H stehende Wasser abfliessen, sobald das Ventil selbst wieder durch den Wasserdruck aus dem Zuleitungsrohre gehoben werden. Bei abermaliger Drehung des Hahnes kann man nun wieder demselben so viel Wasser entnehmen, als in der Zeit ausfliesst, innerhalb welcher das Wasser über das Ventil H tritt und dieses wieder abschliesst.

Beide vorstehend beschriebenen Hahnconstructionen beruhen, wie man sieht, auf demselben Principe. Dem letzteren wird nach den von dem General-Inspector Belgrand in Chaillot angestellten Versuchen nachgerühmt, dass er selbst bei dem sehr schwankenden Drucke von 1 M. bis zu 4 Atmosphären eine ziemlich constante Wassermenge z. B. 10 Liter liefert und keinen Stoss in den Rohrleitungen erzeugt.

Ein anderer, gleichfalls von Chameroy construirter Apparat ist in Fig. 3

Fig. 3.



abgebildet und verfolgt einen ähnlichen Zweck für Rohrleitungen. Derselbe soll dazu dienen, unabhängig von dem schwankenden Drucke in den Rohrleitungen ein constantes Wasserquantum an einer Auslaufstelle zu geben. Das Wasser tritt bei A ein und bei F aus. Diese Oeffnungen sind getrennt durch den Apparat E E. In dem Theile B B desselben bewegt sich ein Schwimmer C; in dem Theile E E ein flacher Teller D D mit dem Schwimmer durch eine Stange verbunden. Durch das Rohr G communicirt der Raum unter dem Teller mit dem unter dem Schwimmer. Das Wasser tritt nun aus A durch den seitlichen Schlitz H in B aus und fliesst an dem äusseren Rande des Tellers, dessen Durchmesser kleiner als E E ist vorbei, aus F ab. Steigt der Druck in A, so steigt der Teller D mit dem Schwimmer C in die Höhe und reducirt dadurch die Durchflussöffnung in B. In Folge davon sinkt der Druck unter dem Teller wieder auf die frühere Grösse hinab und, da die Ausflussöffnung am Umfange des Tellers constant ist, so wird auch die aus F austretende Wassermenge dieselbe bleiben. Ebenso wird bei abnehmendem Drucke in A, der Schwimmer in B sinken und die Durchflussöffnung sich vergrössern. Das ausfliessende Wasserquantum bleibt also bei zu- und bei abnehmendem Drucke durch die Selbstregulirung der Durchflussöffnung ein constantes. Auch diese Vorrichtung soll bei Versuchen von 1 bis 4 Atmosphären Wasserdruck sich sehr gut bewährt haben. Der Erfinder meint, diese Apparate in so kleinem Massstabe noch herstellen zu können, dass sie als geringste Ausflussmenge 500 Liter in 24 Stunden noch richtig abgeben würden.

Der Wasserconsum Londons im Jahre 1869/70.

G. Im vorigen Jahrgange pag. 203 gaben wir eine Aufstellung über den Wasserconsum während des Jahres 1868/69, von October zu October gerechnet, für die Städte London und Paris. Die nachfolgende Tabelle gibt dieselben Zahlen für das folgende Jahr. Für Paris fehlen der kriegerischen Ereignisse wegen die Angaben für die letzten vier Monate. Die ersten Columnen geben den täglichen Durchschnittsconsum, aus dem monatlichen Gesammtconsum berechnet. In den zweiten Columnen ist der Consum pro Tag pro Kopf der Bevölkerung angegeben. Für Paris ist dabei eine Bevölkerungszahl von 1,889,842, für London von 3,214,707 Seelen angenommen. Die dritte Columne für London gibt die Zahl der mit Wasser versorgten Häuser und die vierte den Procentsatz, welchen der mittlere tägliche Consum eines Monats von dem mittleren täglichen Jahresconsum ausmacht. Der mittlere tägliche Consum hat sich gegen das vorige Jahr, in welchem er 449,000 Cb.-M. betrug, um fast 6% gesteigert. Eine gleiche Steigerung hatte im Jahre vorher stattgefunden. Die Schwankung in den einzelnen Monaten betrug pro Kopf der Bevölkerung von 138 bis 167 Liter gegen 131 bis 158 Liter im vorhergehenden Jahre. Die Schwankungen in den einzelnen Monaten bewegen sich pro 1869/70 von 94 bis 114% des mittleren Jahresconsums, während 1868/69 diese Zahlen zwischen 92 und 111% schwankten. Die folgende Tabelle, sowie die weiteren Mittheilungen entnehmen wir einem vom Dr. Letheby erstatteten Berichte.

Täglicher Wasserverbrauch.

Monat	London				Paris	
	Cb.-M. pro Tag	Liter p. Kopf	Zahl der versorgten Häuser	%	Cb.-M. pro Tag	Liter p. Kopf
October 1869	475,500	150	469,504	102	226,200	119
November „	447,700	141	473,876	96	228,700	121
December „	430,800	136	474,010	92	222,200	118
Januar 1870	436,400	138	476,549	94	213,800	113
Februar „	440,700	138	476,863	94	200,000	106
März „	445,000	140	477,230	95	221,400	117
April „	466,900	145	478,079	98	246,500	130
Mai „	494,700	153	478,308	104	254,500	124
Juni „	527,900	164	479,934	111	—	—
Juli „	534,900	167	480,932	114	—	—
August „	513,900	161	481,199	109	—	—
September „	489,100	152	481,660	103	—	—
Durchschnitt pr. Jahr	475,400	147,6	477,262	100		

Die Qualität des von den acht verschiedenen Wassergesellschaften gelieferten Wassers ergibt sich für das Jahr 1870 nach den monatlich angestellten Analysen im Durchschnitt wie folgt:

Wasserqualität.

Name der Gesellschaft	in 100,000 Theilen Wasser				franz. Härtegrade	
	feste Bestandtheile	Sauerstoff, durch die organischen Substanzen absorbirt	Stickstoff		vor	nach
			als Nitrate	als Ammoniak	dem Kochen	
A. Themse-Wässer.						
Grand Junction	26,5	0,11	0,11	0,003	20,3	5,3
West Middlesex	26,3	0,08	0,14	0,001	20,0	5,3
Southwark & Vauxhall	26,2	0,11	0,10	0,004	20,3	5,6
Chelsea	26,7	0,12	0,11	0,003	20,4	5,4
Lambeth	27,2	0,10	0,12	0,003	20,4	5,6
B. Andere Wässer.						
Kent	39,1	0,02	0,20	0,000	28,6	7,4
New River	26,1	0,03	0,12	0,000	20,0	5,0
East London	26,6	0,06	0,13	0,001	20,1	5,4

Es zeigt sich daraus, dass die organischen Verunreinigungen sehr unbedeutend sind und die Menge der gesammten festen Bestandtheile, sowie die der mineralischen Verunreinigungen bei allen Gesellschaften mit Ausnahme der Kent Water Company, welche das Wasser aus dem Kreidegebirge entnimmt, sehr nahe übereinstimmt.

Sehr interessant ist ferner einiges statistisches Material, welches Dr. Letheby zur Klärung der in England seit längerer Zeit behandelten Frage, ob hartes oder weiches Wasser der Gesundheit förderlicher ist, giebt. Derselbe hat die Zahl der Geburten und der Sterbefälle in 19 grossen Städten Englands und Schottlands während der Jahre 1861 bis 1866 zusammengestellt und die Städte danach gesondert, ob sie mit hartem oder mit weichem Wasser versorgt werden, als Grenze zwischen beiden 14,3° französische Härte (10° englisch oder 8° deutsch) annehmend. Die Zahlen beziehen sich auf je 1000 der Bevölkerung.

Hartes Wasser			Weiches Wasser		
	Geburten	Todesfälle		Geburten	Todesfälle
London	35,3	24,1	Liverpool	37,0	34,1
Portsmouth	31,4	20,1	Manchester	36,6	27,8
Norwich	32,9	27,4	Salford	40,1	26,1
Bristol	38,5	29,9	Bradford	39,1	27,4
Wolverhampton	39,4	21,8	Leeds	40,2	28,1
Birmingham	35,2	21,1	Sheffield	39,5	25,3
Nottingham	31,4	24,1	Edinburg	37,7	26,1
Hull	33,7	21,8	Glasgow	41,3	29,5
Sunderland	37,4	20,1			
Newcastle on Tyne	38,2	24,1			
Leicester	38,9	26,6			
Durchschnitt	35,7	23,7	Durchschnitt	38,9	28,1

Während derselben Zeit hat in ganz England die Zahl der Geburten 36,0 und der Todesfälle 23,5 pro Mille betragen. Noch mehr in die Augen springende Zahlen giebt eine Zusammenstellung von 24 englischen und schottischen Städten während der Jahre 1861 bis 1865, welche wir hier nicht einzeln aufführen wollen.

In ganz England war die Zahl der Geburten 35,26 pro Mille in dieser Zeit und in den 12 mit hartem Wasser versorgten Städten 34,12, in den mit weichem Wasser versorgten Städten 37,02. Während in ganz England die Sterblichkeitsziffer 22,68 betrug war sie 22,00 in den mit harten und 28,04 in den mit weichem Wasser versorgten Städten. Es wiederspricht diese Thatsache der in einem von Herrn Grahn gehaltenen und im Decemherhefte vorigen Jahres mitgetheilten Vortrage ausgesprochenen Ansicht, dass weiches Wasser der Gesundheit förderlicher sei. In der That sind solche numerische Aufstellungen mit sehr misstrauischen Augen aufzunehmen, da sich sehr leicht grobe Fehler darin einschleichen. Schon die Aufstellung der Grenze zwischen hartem und weichem Wasser ist völlig willkührlich. Wasser von 6° fr. Härte bringt die Seife nicht zum Gerinnen; Wasser von 7° fr. thut es jedoch. Warum will man da als Grenze für beide Arten 14,3° fr. annehmen? Wollte man in dieser Beziehung jedoch statistisches Material richtig benutzen, und nur durch dieses dürfte das der Wissenschaft widersprechende Resultat zu beweisen sein, so dürfte man doch nur solche Orte einander gegenüberstellen, welche sich in völlig gleichem Zustande in Betreff aller auf die Sterblichkeit einwirkenden Factoren befinden. Und da ist es namentlich die Dichte der Bevölkerung, deren Einfluss ein wesentlicher, namentlich für die Kinder unter 5 Jahren, auf die Sterblichkeitsziffer ist. In einem früher an das englische Parlament erstatteten Berichte sind zum Beweise der von Dr. Letheby aufgestellten Behauptung verschiedene Städte mit hartem Wasser und mit weichem Wasser zusammengestellt und die Sterblichkeit der ersteren zu 22,2, der letzteren zu 26,1 pro 1000 der Bevölkerung berechnet. Die Dichte der Bevölkerung dieser Orte betrug aber im Durchschnitt für erstere 10,17 Personen, für letztere 21,474 pro Acre. Zieht man von beiden Sterblichkeitszahlen die der Kinder unter 5 Jahren ab, so stellt sich die Sterblichkeit der Orte mit hartem Wasser im Durchschnitt auf 13,56 und derjenigen mit weichem Wasser auf 13,47 pro 1000. Noch mehr wird die Ansicht jedoch entkräftet durch Vergleich der Sterblichkeitszahlen von Städten, die dasselbe Wasser beziehen, wo die Zahlen 26,5 und 17,1 entgegengestellt werden können. Es ist die Ansicht gewiss die richtige, dass es unmöglich sein wird, aus den Sterblichkeitszahlen irgend welchen Schluss auf den Einfluss des einen oder anderen Wassers zu ziehen. Andererseits sind mit der Anwendung harten Wassers so viele schädliche Einflüsse verbunden, dass dem weichen Wasser entschieden der Vorzug gebührt, sowohl für den Gebrauch des Körpers, als auch, was ja unbestritten, für alle übrigen Verwendungen.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Aschaffenburg. Die von Carl Knoblauch aus Frankfurt a./M., jetzt in Aschaffenburg, erbauten Gaswerke, von welchen derselbe 6 in eigenem Betrieb hatte, sind von demselben theils an eine Actiengesellschaft (Marburger Gas-Actien-Gesellschaft) theils an die Herren Koch & Renner in Frankfurt a./M. und zuletzt am ersten Januar a. c. das Städtische Gaswerk zu Aschaffenburg (respective der Pacht desselben) käuflich an die Stadtgemeinde daselbst behufs Regiebetrieb abgetreten worden. Aschaffenburg hat für die nächsten 2 Jahre die Oberleitung einem auswärtigen bewährten Fachmann übertragen und Knoblauch hat seine Thätigkeit als Ingenieur i. s. für Gas- und Wasserversorgungen wieder aufgenommen und seinen Wohnsitz vorläufig in Aschaffenburg beibehalten.

Köln. In dem Prozesse der Stadt gegen die Gasgesellschaft hat der rheinishe Appellations-Gerichtshof unter Abänderung des Urtheils des k. Landgerichts in Köln, erkannt, dass die Stadt der Gesellschaft für die städtische Strassenbeleuchtung und das der Stadt gelieferte Gas, so wie die in den städtischen Gebäuden, seit dem 1. August 1865 gemachten Anlagen und auf der anderen Seite die Gesellschaft der Stadt für die ausschliessliche Benutzung der städtischen Strassen und die Fortbelassung der Benutzung der Gaswerke zum Betrieb ihres Gas-Geschäftes nach dem wahren Werth dieser beiderseitigen Leistungen Ersatz zu leisten habe; der Hof hat beiden Theilen aufgegeben, nach Maassgabe dieser Entscheidung und ihrer Motive ihre gegenseitigen Ansprüche näher zu liquidiren, und zu dem Zweck die Sache in die erste Instanz unter Compensation der Kosten zurückgewiesen. Der Hof erkennt die Verpflichtung der Gesellschaft, am 1. August 1865 die Gaswerke zu überliefern, an, stellt dagegen auch auf, dass mit Rücksicht auf die vor und nach dem 1. August gepflogenen Verhandlungen über einen neuen Vertrag der Sommation der Stadt von jenem Tage nicht die Bedeutung einer gewöhnlichen Inverzugsetzung mit der Verpflichtung der Gesellschaft zum vollen Schadenersatz beizulegen sei, dass aber die Gesellschaft für die fortgesetzte Benutzung der Strassen und Gaswerke eine Entschädigung zu leisten habe, die nur durch Sachverständige ermittelt werden könne, dass aber auch die Stadt für das nach dem 1. August 1865 fortbezogene Gas nicht den früheren Vertragspreis, sondern ebenfalls Entschädigung nach dem wahren, durch Sachverständige zu ermittelnden Werthe dieser Leistung zu zahlen habe. Ueber die Evaluation der beiderseits zu leistenden Entschädigung stellt das Urtheil verschiedene Grundsätze fest; unter Anderem soll für die Bestimmung der von der Gesellschaft zu leistenden Entschädigung auch auf die der Stadt in dem nicht zu Stande gekommenen Vertrage und dem Ende des Jahres 1865 eingeräumten Vortheile in so fern eine, wenn auch nur beschränkte Rücksicht genommen werden, als dieselbe einen Schluss auf den wahren Werth der der Gesellschaft eingeräumten Benutzung der Strassen und Gas-Anlagen gestatten. Der fernere Prozess der Stadt mit der Gas-Gesellschaft, der sich auf die Abtretung der Gaswerke bezieht, wird unabhängig von dem oben besprochenen geführt.

Dortmund. Die hiesige Gasgesellschaft hat beschlossen, ein Capital von 75,000 Thlr. zur Erweiterung der Gasanstalt aufzunehmen.

Bericht der vom niederösterreichischen Gewerbevereine mit der Prüfung der Wiener Gasvertrags-Entwürfe betrauten Commission.

Mitgetheilt in der Monatsversammlung am 21. April 1871.

(Schluss.)

§. 11. Statt zu bestimmen, wann das Anzünden der Laternen zu beginnen habe und in welchem Zeitraume dasselbe beendet sein muss, ist es zweckmässiger, sofort die Stunde zu fixiren, zu welcher alle Flammen angezündet sein müssen. In diesem Falle kann man es dem Ersteher füglich überlassen, mit dem Anzünden nach Belieben zu beginnen. — Das den allgemeinen Bedingnissen beigegebene Stundenregister wäre in diesem Sinne zu modificiren.

§. 13. Die Commune hätte ein ganz festes, für alle Concurrenten giltiges Verhältniss zu bestimmen, welches zwischen dem zu offerirenden Gaspreise für Communalflammen und dem für Private zu bestehen hat. Dieses Preisverhältniss soll für die ganze Vertragsdauer Geltung haben und insbesondere auch dann eingehalten werden, wenn der Gaspreis für Private aus was immer für Gründen herabgemindert werden sollte. Wird dieses Preisverhältniss nicht im Vorhinein von der Commune fixirt, so dürfte es unmöglich sein, die einlangenden Offerte ziffermässig miteinander zu vergleichen.

§. 17. al. 1. Der Zeitraum von 6 Wochen scheint als zu lange bemessen; 4 Wochen wären genügend.

„ al. 3. Obwohl der Ersteher nicht die Verpflichtung hat, die innere Einrichtung für Private herzustellen, so sei doch an diesem Orte bemerkt, dass es höchst wünschenswerth ist, die Anwendung von Bleiröhren zu Gasleitungszwecken nur dann zu gestatten, wenn selbe an der Oberfläche der Wand oder des Plafonds sichtbar, durch nichts verdeckt, angebracht werden.

§ 18 al 3 hat zu heissen: „Insbesondere sind die Communal-Organe berechtigt, sich jederzeit die Ueberzeugung zu verschaffen, mit welchem Drucke das Gas nach Passirung der Druckregulatoren in die Hauptleitungsrohre der Gasanstalten eintritt."

§. 19 al. 1, Zeile 6 wäre zu fassen: „Und sind alle von den letztern an die oben erwähnten städtischen Organe geleiteten Anzeigen als vollgiltig zu betrachten."

§. 20. Pönfälle a) sollte heissen; „Für jede öffentliche Flamme, welche nicht mit dem vertragsmässig zu zahlenden Gasquantum gespeist wird, oder bei welcher der Gashahn nicht ganz geöffnet ist, wird per Nacht ein Strafabzug von 30 kr. festgesetzt."

§, 20. Pönfälle c) entfällt.

„ Pönfälle d) auf 10 fl. zu erhöhen, mit Rücksicht auf die grossen Misstände und Unglücksfälle, welche aus Nichtbefolgung entstehen können.

„ Pönfälle g) Nach: „von 20 fl." ist einzuschalten: „und für jede nicht in Betrieb gesetzte Laterne 5 fl. per Woche versäumter Leistung zu zahlen."

„ Pönfälle h) ist die Forderung zweimonatlichen Vorrathes wirklich begründet, so erscheint ein Pönale von 100 fl. als viel zu geringe bemessen. Bei i und k ist zu bemerken, dass das Pönale für jeden einzelnen Fall der Uebertretung einzuheben kommt.

„ Pönfälle k) statt: „vor dem Gasmesser" ist: „unmittelbar nach dem Gasmesser", zu setzen.

§. 22 wäre näher zu präcisiren, da durch die Bestimmungen desselben dem Ersteher Leistungen zugemuthet werden, für welche er füglich — wenn die Störungen nicht durch sein Verschulden herbeigeführt sind — nicht aufkommen kann. Dieser Punkt sollte im Streitfalle besonders der Entscheidung des Schiedsgerichts vorbehalten bleiben.

§. 24, Zeile 4 hat zu lauten: „. . . . . . oder durch Zusammenwirken dieser beiden Preisfactoren sinkt, so hat die Commune das Recht, den Betrag der Preisermässigung durch Sachverständige (§. 28) feststellen zu lassen. Die Hälfte der hiedurch erzielten Ersparniss hat dem Producenten, die andere Hälfte sämmtlichen Consumenten zu gute zu kommen. Sollten sich die Gestehungskosten wieder ungünstiger stellen, so kann über Initiative des Erstehers, unter Wahrung derselben Form, eine Erhöhung des Gaspreises eintreten. Doch darf der Preis nie den ursprünglich bedungenen überschreiten."

Hier wären auch jene Modalitäten vorzusehen, welche ein Sinken des Gaspreises in Folge gesteigerten Consums herbeiführen. Es wäre eine Scala zu normiren, vermöge welcher der Gaspreis bei Steigerung des Consums um je 200 Millionen Cubikfuss per Jahr um . . . kr. per 100 Cubikfuss bis zu einer gewissen Grenze zu sinken hätte. Selbstverständlich wahrt sich die Commune das Recht der Controle der gesammten Gasproduction.

§. 26. Eine klare, keinerlei Zweideutigkeiten zulassende Fassung dieses §. erscheint dringend geboten. Er enthält die hochwichtige Bestimmung, dass das gesammte Röhrennetz sofort bei der Legung unentgeltlich in das Eigenthum der Commune überzugehen habe, ganz versteckt zwischen andern Bestimmungen, welche, mit dieser verglichen, von ganz untergeordneter Bedeutung sind.

Es dürfte zweckmässiger sein, die das Eigenthum des Rohrnetzes betreffende Stelle ganz aus dem §. 26 auszuscheiden, und dieselbe mit §. 7 al. 1, welche von der Herstellung des Rohrnetzes handelt, und mit §. 32, welcher die Gestattung der Röhrenlegung bespricht, in einem besondern, nur vom Röhrennetze handelnden Abschnitt zusammenzufassen, welchem auch die Bestimmungen des §. 33 einzufügen wären.

In diesem Abschnitte ist besonders vorzuschreiben, dass die ganze Trace mit neuen Röhren zu versehen sei, da jede Vorschrift hierüber im Vertragsentwurfe A fehlt.

§. 26 al 3, Zeile 4 hat zu heissen: „Alle hiedurch an Strassen, Gebäuden, Canälen und Leitungen verursachten . . . . . .“

§. 28. Im ersten Abschnitte hat die Bestimmung: „innerhalb drei Stunden“ zu entfallen, dagegen ist „sofort nach erhaltener Aufforderung“ zu setzen, da eine erst nach 3 Stunden erfolgende Constatirung des Druckes zu ganz andern Resultaten führen könnte.

Uebrigens gehören die Bestimmungen der al. 1 und 2 nicht in diesen §., sondern in den von der Controle handelnden Abschnitt.

Schiedsgericht.

In Anbetracht des Umstandes, dass sehr viele der schiedsgerichtlichen Entscheidung vorbehaltenen Fälle von einschneidendster Wirkung auf die Interessen der Contrahenten sein können, während andere nur unbedeutende Streitfragen betreffen, sollte auch die Zahl der Schiedsrichter der Wichtigkeit des Falles angepasst werden. Es sollte ein Schiedsgericht von 3, 5 oder 7 Personen zulässig sein und jede der beiden Parteien das Recht haben, ein mehrgliedriges Gericht zu verlangen.

Ausserdem erscheint es nicht besonders empfehlenswerth, dass, im Falle beide Theile sich über den zu wählenden Ohmann nicht einigen können, dieser vom k. k. polytechnischen Institute in Wien zu bestimmen sei.

Schon der Umstand, dass keine Verständigung über den Ohmann erzielt werden kann, spricht dafür, dass die Parteien in der zu entscheidenden Frage einander schroff gegenüberstehen und wohl nicht geneigt sein dürften, im Wege gegenseitiger Concessionen einen Ausgleich zu ermöglichen. So vielgliedrig nun das Schiedsgericht in einem solchen Falle auch sein mag, so hängt die Fällung des Verdictes einzig und allein vom Ohmanne ab.

Ein Einzelner ist unter solchen Umständen Richter in einer Angelegenheit, welche eventuell Millionen betrifft; ausserdem aber ist gegen seinen Ausspruch keine Appellation möglich.

Mit Rücksicht auf diese grossen Uebelstände beantragt die Commission des n.-öst. Gewerbevereines die Aufnahme folgender Bestimmung in den §. 28: „Sollten beide Theile über den zu wählenden Ohmann nicht einig werden, so ist der Streitfall vor den ordentlichen Gerichten auszutragen.“ Auch diese Lösungsart erscheint sehr misslich, sie bietet den Parteien Gelegenheit, die Bestimmungen über das Schiedsgericht vollkommen illusorisch zu machen; die Austragung der wichtigsten Streitfragen kann sehr lange Zeit beanspruchen, und schon dadurch die Interessen der Commune und der Consumenten wesentlich schädigen.

Trotzdem erscheint aber — da zwischen zwei Uebeln das kleinere gewählt werden muss — diese Entscheidungsart als die billigere im Vergleiche zu dem oben erwähnten Verdicte eines Einzelnen.

§. 29 al. 1 gehört nicht in den Vertrag sondern in die allgemeinen Bedingnisse, wo diese Bestimmung auch schon enthalten ist. Dasselbe gilt von den Vorschriften über die Art der Cautionsleistung. In Bezug auf die Höhe des Cautionsbetrages haben hier alle zu §. 7 der allgemeinen Bedingnisse gemachten Bemerkungen Giltigkeit.

§. 30, Zeile 6 hätte es zu heissen: „. . . . anderweitig sicherzustellen oder den Betrieb der Gasfabriken desselben in die eigene Administration zu nehmen."

„ Zeile 9 »gestattet ist, ebenso hat die Commune das Recht sich rücksichtlich . . . ."

Schliesslich sei bemerkt, dass alle drei Vertragsentwürfe an geeigneter Stelle ausdrücklich die Bestimmung zu enthalten haben, dass die allgemeinen Bedingnisse, vom Ersteher unterschrieben, den Verträgen anzuschliessen sind, und als integrirende Bestandtheile derselben zu gelten haben.

Vertrags-Entwurf B.

Zu Entwurf B übergehend, sei erwähnt, dass alle bei A gemachten Aenderungsvorschläge auch hier bei den gleichlautenden Paragraphen Geltung haben, dass daher nur jene wenigen Paragraphe besprochen werden, welche in ihrer Fassung von A differiren.

§. 5, zweite Zeile: „die Adjustirung mit Brennern und Druckregulatoren zu bewirken."

§. 6, a) hat zu heissen: „Die Beistellung der nöthigen Fabriks- und Wohngebäude sammt Magazinen, ferner der Gasbehälter und deren Einrichtungen, sowie die Vorrichtung zur Regulirung des Gasdruckes und der von da ab laufenden Röhren."

§. 6, zweiter Absatz a) sei zu bemerken, dass auch die Consumtions-Gaszähler vom Ersteher beizustellen sind.

§. 6, zweiter Absatz b) „. . . . . . der Brenner sammt Trockenregulatoren."

§. 6, letzter Absatz: Dem Ersteher ist ein ausgedehnterer, jedoch streng zu präcisirender Einfluss nicht nur bei der Ausführung der Anlagen selbst, sondern schon bei der Anfertigung der Pläne und Entwürfe zu wahren.

Sollten seine zur Kenntniss der Commune gebrachten, diese Angelegenheit betreffenden Bedenken von derselben nicht anerkannt werden, so müsste es ihm freistehen, hierüber den Ausspruch eines Schiedsgerichtes anzurufen.

Im Falle dem Ersteher schon bestehende Röhrenleitungen zur Benützung übergeben werden sollten, ist dies vor Eröffnung des Concurses bekannt zu geben, sollte es aber unthunlich sein, so wäre der letzten Zeile des §. 6 folgender Passus anzufügen: „. . . . . . Zustande zu übernehmen, in welchem selbe bei der Uebergabe besteht, ausser es werden von dem Ersteher begründete Uebelstände bezeichnet, welche von der Commune zu beseitigen sind. Für allen nachweisbar durch die schlechte Beschaffenheit eines alten Röhrennetzes in diesem Falle dem Ersteher erwachsenden Schaden haftet die Commune. Im Streitfalle entscheidet das Schiedsgericht."

§. 32. Wäre im Vereine mit den §§. 33 und 26 unmittelbar nach dem §. 7 einzuschalten:

Da nicht angenommen werden kann, dass die Commune aus der Verpachtung der Anstalten und des Röhrennetzes ein Geschäft zu machen gedenke, die Gewerbevereins-Commission aber nicht in der Lage ist zu beurtheilen, ob die Abgabe von $7\frac{1}{2}$ kr. für 100 Cubikfuss Gas nicht zu hoch bemessen sei, so spricht dieselbe die Erwartung aus, dass diese Ziffer nur die übliche Verzinsung und reichliche Amortisation des aufgewandten Capitales repräsentirt. Sollte es sich, wenn auch erst in der Folge, ergeben, dass die beantragte Abgabe zu hoch bemessen sei, so ist der Pachtschilling um die entsprechende Quote zu kürzen und der Gaspreis für Private um den gleichen Betrag herabzusetzen.

§. 19 Die Caution soll im Betrage von 150.000 fl. oder bei Uebernahme einer Section proportional mit der Grösse derselben bestimmt werden.

Vertrags-Entwurf C.

Erneuerung des Vertrages mit der Imperial-Continental-Gas-Association.

Auch hier haben alle bei A beantragten Aenderungen bei gleichlautenden Paragraphen Geltung.

Mit Rücksicht auf den Umstand, dass es sich in diesem Falle nicht um Herstellung neuer Anstalten und Röhrennetze, sondern nur um weitere Ausnützung von bestehenden Anlagen handelt, welche zur Zeit des Erlöschens des bestehenden Vertragsverhältnisses grösstentheils schon 25 Jahre, in einigen Parthien aber schon bedeutend länger in Verwendung sind, erachtet es die Gewerbevereins-Commission als zweckmässig, eine höchstens zehnjährige Verlängerung des Vertrages auf Grundlage dieses Entwurfes in Aussicht zu nehmen.

Durch die kürzere Vertragsdauer wird im Falle eines Concurses den anderen Bewerbern gegenüber eine gewisse Gleichwerthigkeit der zu übernehmenden Lasten geschaffen und hierdurch erst jene Gleichheit hergestellt, auf deren Grundlage nach §. 23 des alten Vertrages von einem der englischen Gesellschaft einzuräumenden Vorzuge bei gleichen Bedingungen die Rede sein kann.

Dies muss um so mehr einleuchten, wenn berücksichtigt wird, dass nach Alternative A und C einlangende Offerte, wenn sie gleiche Gaspreise stellen, noch nicht als gleichwerthig zu betrachten sind, da es der Commune nicht gleichgiltig sein kann, ob sie im Jahre 1877 in das Eigenthumsrecht eines neuen (A) oder eines schon 25—40 Jahre im Gebrauch stehenden (C) Röhrennetzes tritt.

In Bezug auf Vertragsentwurf C ist nur zu bemerken, dass sich §. 5, Zeile 4 ein sinnstörender Druckfehler eingeschlichen hat, und dass

§. 29, die Caution auf 150.000 fl. zu erhöhen ist. — Die übrigen vorzunehmenden Abänderungen sind schon bei den anderen Vertragsentwürfen mitgetheilt.

Sechster Geschäftsbericht für die Commanditisten der Neuen Gasgesellschaft Wilhelm Nolte & Co. zu Berlin im Geschäfts-Jahr 1870.

Vorgetragen in der sechsten ordentlichen Generalversammlung am 28. April 1871.

Unsere im letzten Bericht ausgesprochenen Hoffnungen, zu denen wir durch die günstige Entwickelung unseres Geschäftes auf allen 14 deutschen Anstalten während der ersten Hälfte des Jahres berechtigt waren, sind leider nicht in Erfüllung gegangen, so dass wir unseren Herren Commanditisten für das abgelaufene Geschäftsjahr keine so günstigen Resultate melden können, als wir es wünschten.

Während der ersten 6 Monate des Jahres 1870 war die Entwickelung unseres Geschäfts auf allen deutschen Anstalten eine sehr erfreuliche; überall nahm der Gasconsum, wie schon unser Bericht pro 1869 am Schluss nachwies, bedeutend zu, an allen Orten waren uns für die zweite Hälfte des Jahres viele neue Einrichtungen angemeldet, neue und grosse industrielle Etablissements sollten in verschiedenen der von uns beleuchteten Städte errichtet werden, so dass wir auf mehreren unserer Anstalten, um den zu erwartenden gesteigerten Anforderungen durch erhöhte Leistungsfähigkeit desselben gerecht werden zu können, neue Anlagen und Erweiterungen machen mussten. Die Zunahme des Gasconsums auf den deutschen Anstalten betrug in den ersten 6 Monaten bereits 3,165,000 c' oder nahezu 20%, was bei dauernd friedlichen und normalen Verhältnissen nach unseren bisherigen Erfahrungen für die zweite Hälfte des Jahres eine fernere Zunahme von mindestens $4\frac{1}{2}$ Millionen c' ergeben haben würde, also den Gewinn pro 1870 wesentlich vermehrt hätte.

Plötzlich trat leider der in so unerhörter Weise provocirte Krieg dazwischen und legte Handel, Industrie und Verkehr, namentlich in den kleinen Fabrikorten, welche wir beleuchten, fast ganz darnieder. Wenn wir auch durch die glücklichen grossen Erfolge unserer tapferen deutschen Armeen vor den immerhin zu fürchtenden directen Nachtheilen und Gefahren bewahrt wurden, so hatten wir doch indirect manche Schäden zu tragen, welche unseren Nutzen nicht unerheblich reducirten. Der Gasconsum nahm während der Kriegsperiode nicht mehr in der nach unseren bisherigen Erfahrungen zu erwartenden Weise zu, sondern fing in den Monaten September bis December an ganz erheblich abzunehmen, so dass wir anstatt einer Zunahme von 7—8 Millionen, auf welche wir gerechnet hatten, nur eine solche von ca. 4 Millionen erreichten. Industrie und Handel, sowie auch der gesellschaftliche Verkehr in den kleinen nicht industriellen Orten lag darnieder, alle Welt schränkte sich ein, die Lust zu neuen Anlagen und Einrichtungen verschwand, und so mussten fast alle uns in bestimmte Aussicht gestellten grossen und kleinen Einrichtungen unterbleiben, wodurch nicht allein der Gasconsum, sondern auch der Gewinn auf Magazin- und Werkstatt-Conto verloren ging.

Ein wesentlicher Nachtheil ist uns noch dadurch entstanden, dass viele von unseren Herren Dirigenten, Werkmeistern und guten Arbeitern zu den Fahnen einberufen wurden,

welche wir nicht sofort durch brauchbare, eingearbeitete Leute ersetzen konnten. Ausser den erheblichen Unkosten, welche durch den häufigen Wechsel, Umzugskosten, Unterstützung der zurückbleibenden Frauen, Kinder etc. etc. entstanden, verursachte der häufige Personenwechsel auf mehreren Anstalten schlechtere Betriebsresultate, welche den Gewinn ebenfalls reducirten. Weiteren bedeutenden Nachtheil brachte uns die in Folge des Krieges eintretende Preissteigerung der Kohlen, sowie die zeitweise Entziehung der Transportmittel. Hätten wir nicht wie immer, im Sommer, so weit es die Räumlichkeiten auf unseren kleinen Anstalten gestatten, schon vor Ausbruch des Krieges für Kohlenvorräthe gesorgt, so würden wir noch grössere Opfer haben bringen müssen. Gegen 1869 kosteten uns die in 1870 vergasten Kohlen über 2 Sgr. pro Tonne mehr und waren ausserdem namentlich die im November und December bezogenen in Qualität und Ausbeute des Gases und Coaks bedeutend schlechter als sonst, was ebenfalls die Betriebsresultate wesentlich beeinträchtigte. Unter den obwaltenden Umständen musste man jedoch froh sein, nur überhaupt Kohlen zu erhalten und durfte wegen der Qualität keinerlei Ausstellungen machen.

Der wesentlichste Grund der Verminderung der Dividende liegt indessen darin, dass der im laufenden Jahr begebene Rest von 131,000 Thaler unserer Actien mit an der Dividende participirt, während, da seit 1. Januar unsere sämmtlichen Anstalten in Betrieb waren, die im vergangenen Jahre noch theilweise stattgehabte Verzinsung aus den diversen Baufonds der in dem Jahre 1869 vollendeten Bauten somit in Wegfall kam. Endlich hat die Entwickelung unserer bedeutendsten Anstalt Kronstadt im vergangenen Jahre noch nicht den gehegten Erwartungen entsprochen, und zu einer Verbesserung der Dividende wenig beigetragen.

Wir gehen nun wie alljährlich zur Besprechung der einzelnen Anstalten über.

1. Altwasser:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	3,611,200 c' pr.	1,996
1870:	3,647,100 „ „	2,030
Zunahme:	35,900 c' pr.	34.

In den ersten 6 Monaten 1870 hatte der Consum auf dieser Anstalt bereits über ¼ Million zugenommen, so dass wir auf eine wesentliche Mehrabgabe in der zweiten Hälfte des Jahres rechnen konnten und deshalb eine Vermehrung der Leistungsfähigkeit durch Aufstellung einzelner Apparate herbeiführen mussten.

In Folge des Krieges mussten leider ein Theil der grossen Fabriken den Betrieb bei Licht fast ganz einstellen, auch der Betrieb auf den Kohlengruben wurde wegen Arbeitermangel sehr reducirt, und der sonst so rege Verkehr in den Wirthshäusern litt durch die Zeitverhältnisse ganz bedeutend, so dass wir die ganze Mehrabgabe des ersten Halbjahres bis auf obige kleine Zunahme wieder einbüssten, während wir nach unseren bisherigen Erfahrungen eine Mehrabgabe von mindestens ½ Millionen in Aussicht hatten. Jetzt nach Friedensschluss wird sicher bald die alte Thätigkeit in den Fabriken und Kohlengruben wieder eintreten, so dass wir hoffen dürfen, im laufenden Jahre uns einer besseren Entwickelung dieser unserer ersten Anlage zu erfreuen.

2. Hansdorff-Wüstewaltersdorff:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	4,671,800 c' pr.	1,348
1870:	4,782,000 „ „	1,412
Zunahme:	110,200 c' pr.	64.

Wenn auch die Zunahme des Consums auf dieser Anstalt keine so bedeutende war, wie der Geschäftsgang in der ersten Hälfte des Jahres erwarten liess, so haben wir doch alle Ursache, gegenüber den Verhältnissen, mit dem Resultat recht zufrieden zu sein, und ist eine fernere fortschreitende Entwickelung dieser Anlage wohl mit Sicherheit zu erwarten. Um die Leistungsfähigkeit dieser Anstalt den Anforderungen entsprechend zu vermehren, mussten wir auch hier zur Anlage eines Reserve-Ofens, sowie zur Erweiterung der Condensations-Apparate übergehen. Mit den jetzt vorhandenen Oefen und Apparaten ist die Productionsfähigkeit auf 6 Millionen gestiegen, so dass also voraussichtlich in den nächsten Jahren keine neuen Anlagen erforderlich werden. Die Industrie in Hansdorff-Wüstewaltersdorff hat durch den Krieg zwar gar nicht gelitten, doch sind in Folge desselben alle Erweiterungen und neuen Anlagen von industriellen Etablissements unterblieben, die nun hoffentlich im laufenden Jahre zur Ausführung kommen werden.

3. Neusalz a. O.:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	3,868,700 c' pr.	1,747
1870:	4,152,900 „ „	1,775
Zunahme:	284,200 c' pr.	28.

Diese, trotz der Verhältnisse immerhin befriedigende Zunahme des Gasconsums beweist, dass die Anlage eine gesunde, und in steter Entwickelung begriffen ist. Die Zunahme würde eine noch viel grössere gewesen sein, wenn nicht der Krieg alle im ersten Halbjahre in sicherer Aussicht gewesenen Anlagen neuer Einrichtungen verhindert hätte. Grosse Erweiterungen der bestehenden industriellen Etablissements, sowie verschiedene neue Anlagen, welche vor Ausbruch des Krieges projectirt waren, veranlassten uns, unserer Anstalt eine erhöhte Leistungsfähigkeit zu geben. Wir mussten zur Anlage eines neuen Ofens à sechs Retorten schreiten, und auch das Rohrnetz bedeutend erweitern, um nach dem Theile der Stadt, in welchem die grösste Zunahme des Consums zu erwarten war, das nöthige Gas mit dem erforderlichen Druck leiten zu können. Die Anlage eines zweiten Gasometers haben wir noch unterlassen können, werden aber voraussichtlich noch im laufenden Jahre, sobald die projectirten neuen Anlagen zur Ausführung kommen, dazu übergeben müssen; zumal wenn, wie zu hoffen, nun endlich in diesem Jahre die Eisenbahnverbindung mit Liegnitz resp. dem Waldenburger Kohlenrevier eröffnet wird, was leider im abgelaufenen Jahre wohl auch in Folge des Krieges unterblieben ist. Die Eröffnung dieser Bahnstrecke ist für unsere Anstalt von grossem Nutzen, da wir dadurch in die Lage kommen werden, unseren Kohlenbedarf wesentlich billiger zu beziehen, indem wir einen Transport per Achse von ca. 4 Meilen ersparen; ausserdem wird sich Handel und Industrie in Neusalz ohne Zweifel heben, so dass wir dann auch diese Anstalt mit zu unseren besten zählen können und auf eine angemessene Rente des darin angelegten Capitals rechnen dürfen, was bisher leider noch nicht der Fall war.

4. Limbach:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	3,407,000 c' pr.	2,700
1870:	3,185,800 „	2,422
Abnahme:	221,200 c' pr.	278

Auch hier hatten wir uns in der ersten Hälfte des Jahres noch einer Zunahme zu erfreuen, welche uns ein besseres Resultat wie das erzielte hoffen liess. Der entstandene Ausfall ist indess nur theilweise den Folgen des Krieges zuzuschreiben. Die Haupt-Ursache der bedeutenden Abnahme sowohl des Consums als auch der Flammenzahl liegt in der Uebersiedelung des grössten industriellen Etablissements von Limbach nach Chemnitz. Unsere Hoffnung, dass die grossen Gebäude dieses Etablissements noch im Jahre 1870 einen neuen Besitzer erhalten würden und dadurch wieder in Betrieb und zur Beleuchtung gekommen wären, ist nicht in Erfüllung gegangen, da bei den kriegerischen Verhältnissen und stockendem Geschäftsgang sich Niemand auf neue grosse Unternehmungen einlassen wollte. Es ist indess wohl zu erwarten, dass nun nach erfolgtem Friedensschluss und dadurch neu erwachende Unternehmungslust bald auch dieses Etablissement wieder in Betrieb gesetzt werden wird. Die Industrie Limbachs hat durch den Krieg leider stark gelitten, hoffentlich bringt der Friede bald erneutes Leben und Aufschwung in dieselbe zurück.

Im Laufe des Sommers soll nun endlich auch die Eisenbahn eröffnet werden, wodurch der Verkehr, Handel und Industrie Limbachs ohne Zweifel nur gewinnen können, auch werden wir den Vortheil dadurch haben, dass wir unseren Kohlenbedarf billiger beschaffen können. Die Beleuchtung des Bahnhofs wird uns ohne Zweifel auch übertragen werden und uns einen directen Nutzen bringen.

5. Peitz:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	2,442,600 c' pr.	1,103
1870:	2,327,300 „	1,220
Abnahme:	115,300 c' pr. Zunahme:	117

Die in den ersten 6 Monaten 1870 erfreulich fortschreitende Entwickelung dieser Anstalt, welche bereits eine Mehrabgabe von 270,000 c' zeigte, hätte uns für das ganze Jahr schon eine Zunahme von mindestens 6—700,000 c' gebracht und dadurch auch

diese Anlage zu einer guten und Nutzen bringenden gemacht. Leider hat durch Ausbruch des Krieges die Industrie in Peitz (Fabrication von Buckskins etc.) so sehr gelitten, dass wir in der zweiten Hälfte des Jahres nicht allein keine Zunahme hatten, sondern auch die Zunahme der ersten sechs Monate noch einbüssten und leider noch die ohige Abnahme zu verzeichnen haben. Jetzt nach Beendigung des Krieges beginnt das Geschäft in Peitz sich in recht erfreulicher Weise zu entwickeln und dürfen wir hoffen, dass das laufende Jahr auch für diese Anlage ein besseres Resultat liefern wird. Auch für diesen Ort ist die für 1871 nun endlich in Aussicht stehende Eröffnung der Eisenbahnverbindung von grosser Bedeutung und wird unzweifelhaft zur Entwickelung unseres Geschäfts wesentlich beitragen.

6. Schneeberg-Neustädtl:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	2,247,300 c' pr.	1,284
1870:	2,223,700 „	1,377
Abnahme:	23,600 c' pr.	Zunahme: 93

Wie fast auf allen Anstalten, so hatten wir uns auch hier in der ersten Hälfte des Jahres einer ganz normalen Entwickelung und Zunahme des Consums zu erfreuen, der fast 10 % betrug, so dass wir sicher rechneten, die Abgabe im Jahre 1870 auf mindestens 2½ Millionen Cubikfuss steigen zu sehen, wodurch eine angemessene Rente auch dieser Anlage gesichert erscheint. Die Nachtheile des Krieges kamen leider auch hier zur Geltung, da die Industrie Schneebergs (Stickerei und Spitzenfabrikation) als Luxusartikel, wofür der Absatz fehlte, wesentlich gelitten hat. Der Consum in den ersten 3 Monaten des laufenden Jahres ist indess schon in erfreulicher Zunahme begriffen, so dass wir hoffen dürfen, in diesem Jahre bessere Resultate zu erzielen.

7. Döbeln:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	3,560,700 c' pr.	2,058
1870:	4,860,780 „	2,211
Zunahme:	1,300,080 c' pr.	153

Diese erfreuliche Zunahme des Consums trotz der kriegerischen Verhältnisse bestätigt unsere in früheren Berichten wiederholt ausgesprochenen guten Ansichten über diese Anlage. Wenn der Nutzen, den diese Anstalt im Verhältniss zu dem grossen Anlage-Capital gebracht, auch in diesem Jahre unseren Erwartungen noch nicht entsprochen hat, so haben wir dies anderen misslichen Verhältnissen und Umständen zuzuschreiben, welche ebenfalls eine Folge des Krieges zu nennen sind. Bei Ausbruch des Krieges wurde der Dirigent zur Fahne einberufen; er starb leider schon am 18. August bei Gravelotte den Heldentod für's Vaterland. Erst nach etwa 3 Wochen gelang es uns, einen passenden Ersatzmann zu finden, der aber leider im November ebenfalls eingezogen wurde, so dass auf dieser Anstalt ein dreimaliger Wechsel der Direction stattfand. Ausserdem wurden mehrere der guten Arbeiter und Werkmeister eingezogen, so dass die Betriebsresultate wesentlich darunter leiden mussten: denn günstige Resultate sind auf so kleinen Anstalten wie die Unsrigen nur dann zu erzielen, wenn wir gut eingeübte Arbeiter und tüchtige, zuverlässige Dirigenten haben, deren Engagement uns für die Anstalt in Döbeln trotz aller Mühe erst im laufenden Jahre gelungen ist.

Auch in den ersten 3 Monaten des laufenden Jahres hat der Consum erheblich zugenommen, so dass wir bei dem nun geregelten guten Betrieb auf recht befriedigende Resultate für 1871 rechnen können.

Um dem stets wachsenden Consum und dadurch bedingter erhöhter Productionsfähigkeit der Anstalt nachkommen zu können, mussten wir auch hier die Anlage durch Bau eines Sechser-Ofens erweitern, sowie auch einen neuen geräumigen Kohlenschuppen bauen und das Rohrnetz wesentlich ausdehnen. Die Anstalt ist jetzt in sehr gutem Zustande und reicht nun zu einer bedeutend höheren Abgabe aus. Die Stadt Döbeln und der Verkehr in derselben sowohl, als auch die vielseitige Industrie sind in erfreulicher rascher Entwickelung begriffen, so dass wir die Anstalt daselbst, trotz des grossen darin angelegten Capitals, bald zu unseren besten Unternehmungen rechnen dürfen.

8. Buchholz bei Annaberg:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	1 775,330 c′ pr.	1,157
1870:	1,770,100 „	1,167
Abnahme:	5,230 c′ pr.	Zunahme: 0

Auch das abgelaufene Jahr hat die von dieser Anlage bei Uebernahme derselben erwarteten Resultate nicht gebracht. Die Industrie in Buchholz, welche s. Z. bei Uebernahme der Anstalt in höchster Blüthe stand, hat sich von der inzwischen eingetretenen Ungunst der Mode noch nicht wieder erholen können, und hat in Folge dessen Handel und Verkehr daselbst bedeutend gelitten. Seit Anfang des laufenden Jahres macht sich indessen ein Umschwung zum Bessern bemerkbar, so dass unsere Gasabgabe ca. 30% gegen die gleiche Periode des Vorjahres gestiegen ist; es ist also mit Recht zu hoffen, dass wir auch hier endlich angemessene Resultate erzielen, um so mehr als noch in diesem Sommer die Bahnverbindung mit Böhmen eröffnet wird, wodurch in Buchholz Handel und Industrie, so wie auch unser Geschäft nur gewinnen können. Die Beleuchtung des Bahnhofs fällt uns jedenfalls zu, und werden die bereits eingereichten Kostenanschläge für die Einrichtung ohne Zweifel bald die Genehmigung zur Ausführung erhalten. Auch auf dieser Anstalt mussten wir in Folge des Krieges Wechsel in der Direction, an Werkmeistern und Arbeitern erleiden.

9. Mittweida:

	Production.	Flammenzahl.
1869: v. 1. Novbr. bis 31. Decbr.:	659,000 c′ pr.	1,094
1870:	2,108,600 „	1,270
Zunahme:	1,449,600 c′ pr.	176

Wenn wir auch mit dem Resultat des ersten vollen Betriebsjahres zufrieden sein können, würden wir doch bei normalem Geschäftsgang, der nur durch den Krieg gestört wurde, eine wesentlich raschere Entwicklung dieser Anstalt erreicht haben. Die Zunahme des Consums wie die Flammenzahl ist weit hinter den Erwartungen, zu welchen uns der Geschäftsgang in der ersten Hälfte des Jahres berechtigte, zurückgeblieben. Auch auf dieser Anstalt mussten wir in Folge des Krieges mehrfach Direction und Arbeiter wechseln, so dass erst gegen Ende des Jahres ein günstiger und regelmässiger Betrieb eintreten konnte. Seit dem Friedensschluss beginnt indess Handel, Industrie und Verkehr sich der Art zu heben, dass wir bereits für die ersten 3 Monate eine Zunahme des Consums von über 10% constatiren können. Das laufende und die folgenden Jahre werden also voraussichtlich unsere im letzten Bericht ausgesprochenen Ansichten über diese Anlage als richtig erkennen lassen und das angelegte Kapital in angemessener Weise nutzbar machen.

10. Haynichen:

	Production.	Flammenzahl.
1869: v. 1. bis 31. Decbr.:	325,160 c′ pr.	1,069
1870:	2,309,380 „	1,285
Zunahme:	1,984,220 c′ pr.	216

Von dieser Anstalt können wir nur das über Mittweida bereits Gesagte wiederholen; wir hoffen indess, dass die Entwickelung dieses Geschäfts noch schneller gehen wird wie in Mittweida, indem die Industrie Hainichens eine bessere und lebensfähigere ist. Für das laufende Jahr sind uns verschiedene grössere Einrichtungen, die 1870 wegen des Krieges aufgeschoben wurden, in Aussicht gestellt, so dass wir auf eine wesentliche Zunahme der Flammenzahl und des Consums rechnen können, und somit auch hier eine angemessene Rente für das verwendete Capital erwarten dürfen.

11. Nienburg an der Saale:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	2,224,260 c′ pr.	800
1670:	1,818,030 „	818
Abnahme:	406,230 c′ pr.	Zunahme: 18

Diese leider sehr bedeutende Abnahme des Consums und dadurch ganz erhebliche Reduction unsers Gewinns hat ihren Grund theils in der frühen Einstellung der Arbeiten in den zwei grossen Zuckerfabriken, welche wegen Mangel an Zuckerrüben bereits im Januar eintreten musste, während sonst die Compagne bis in den März zu dauern pflegt, theils hat aber auch hier der Krieg seinen nachtheiligen Einfluss auf Handel, Verkehr und Industrie geltend gemacht, indem die übrigen industriellen Etablissements, Maschinenbau-Anstalt, Kupferwerk etc. den Betrieb so weit reducirten, dass alle Arbeiten bei Licht für den Winter eingestellt wurden, auch der Consum in den Gasthöfen, Restaurationen und bei den Privaten wurde wesentlich eingeschränkt. Hoffentlich wird nun nach Friedensschluss auch in Nienburg Handel und Industrie einen neuen kräftigen Aufschwung nehmen und uns für das laufende Jahr ein besseres Resultat bringen.

12. Gardelegen.

	Production.	Flammenzahl.
1869:	1,050,290 c' pr.	442
1870:	1,052,390 „	506
Zunahme:	2,100 c' pr.	64

Die Entwickelung dieser Anlage bleibt leider immer noch weit hinter unsern Erwartungen zurück, und ist auf einen Aufschwung derselben auch nicht eher zu rechnen, als bis die Berlin-Lehrter Bahn fertig gestellt und dem Betriebe übergeben wird, was hoffentlich im laufenden Jahre geschieht. Durch die späte Eröffnung des Betriebes auf der Strecke Stendal-Gardelegen sind uns noch nicht die gehofften Vortheile bezüglich des billigeren Kohlenbezugs zu Theil geworden, da wir unsere Vorräthe vor dieser Zeit anschaffen mussten, also noch die enorme Landfracht zu zahlen hatten; ausserdem sind aber die Frachtsätze auf der kurzen Strecke so hoch, dass es sich auch jetzt noch nicht empfiehlt, die Bahn zu benutzen. Erst wenn die ganze Bahn dem Betriebe übergeben, und wir in die Lage kommen, unseren Kohlenbedarf aus den westphälischen Gruben beziehen zu können, dürfen wir auf bessere Resultate wie bisher rechnen, hoffentlich tritt dieser Fall noch im Laufe dieses Jahres ein.

13. Marienburg in Westpreussen:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	2,231,700 c' pr.	978
1870:	2,159,600 „	1,008
Abnahme:	72,100 c' pr.	Zunahme 30.

Auch auf dieser Anstalt haben wir leider anstatt einer sicher erwarteten Zunahme des Consums eine Abnahme zu verzeichnen, welche indess, wenn auch nur unwesentlich, doch als eine Folge des Krieges zu betrachten ist, da dieselbe erst in der zweiten Hälfte des Jahres eintrat. Der für 1870 sicher erwartete Ausbau des grossen Bahnhofes und die Beleuchtung desselben sind ebenfalls in Folge des Krieges unterblieben, kommen nun aber, wie wir hören, im laufenden Jahre zur Ausführung. Auch auf dieser Anstalt mussten wir, wegen theilweiser Einberufung des Personals zu den Fahnen und aus andern Gründen, drei Mal die Direction und Arbeiter wechseln, wodurch die Betriebsresultate sehr gelitten haben, und ausserdem das General-Unkosten-Conto sehr stark belastet wurde. Jetzt ist die Direction in bewährten Händen, und die Arbeiter und Werkmeister sind tüchtig und brauchbar, so dass wir uns schon bedeutend bessere Resultate zu erfreuen haben. Wir dürfen also hoffen, dass das laufende Jahr die Ausfälle des vergangenen wieder einbringen wird.

14. Marienwerder:

	Production.	Flammenzahl.
1869:	2,653,490 c' pr.	1,075
1870:	2,518,670 „	1,106
Abnahme:	134,820 c' pr.	Zunahme: 31.

Anstatt einer Zunahme von mindestens 200,000 c' pr., welche wir nach der Abgabe im ersten Halbjahr erwarten konnten, haben wir im zweiten Halbjahr nicht allein die

Zunahme eingebüsst, sondern auch noch obige Abnahme des Consums erleiden müssen, es ist also auch auf dieser Anstalt der Ausfall lediglich als eine Folge des Krieges anzusehen, den hoffentlich das laufende Jahr reichlich wieder einbringen wird. Ein wegen fortgesetzter Kränklichkeit des bisherigen Dirigenten nöthiger Wechsel in der Person desselben, sowie die Einziehung der besten Arbeiter zum Kriegsdienst haben auch hier nachtheilig auf den Betrieb eingewirkt, der indess jetzt wieder vollkommen geregelt ist und recht befriedigende Resultate liefert.

15. Kronstadt:

	Production.	Flammenzahl.
1870:	13,289,890 c' pr.	4,564.

Diese bedeutendste aller unserer Anlagen, welche ca. $^1/_3$ unseres Gesellschaftscapitals beanspruchte, hat leider trotz aller Anstrengungen und Opfer unsererseits im abgelaufenen Jahre noch nicht die mit Recht zu erwartenden und nach den uns gewordenen Versprechungen sicher zu hoffenden Resultate geliefert. Die Anstalt trat am 1. Januar 1870 in die Reihe unserer erwerbspflichtigen Unternehmungen ein, von den am 1. Januar bereits fertig gestellten Einrichtungen mit 6474 Flammen waren indess nur 2411 Flammen im Betrieb, dazu traten im Laufe des Jahres 2153, so dass wir das Jahr 1870 mit 4564 eröffneten Flammen schliessen. Ausserdem sind 706 Flammen in kaiserlichen Gebäuden bereits von der Krone übernommen, und die Beträge zur Zahlung angewiesen, aber leider noch nicht in Betrieb gesetzt. Ferner bereits fertig gestellte Einrichtungen mit circa 1200 Flammen warten noch der Abnahme durch die kaiserlichen Behörden. Die wegen Inbetriebsetzung der bereits übernommenen Einrichtungen, und wegen Uebernahme der fertigen Einrichtungen gepflogenen Verhandlungen unseres Geschäfts-Inhabers mit den betreffenden Behörden mussten leider unterbrochen werden, da der Ausbruch des Krieges denselben nöthigte, seinen Aufenthalt in Kronstadt abzukürzen und nach Berlin zurückzukehren.

Unserem stellvertretenden Dirigenten der Kronstädter Anstalt ist es leider noch nicht gelungen, die Verhandlungen zum erwünschten Abschluss zu bringen, es steht indess zu hoffen, dass es unserem Geschäfts-Inhaber bei dessen nächster Anwesenheit in Kronstadt gelingen wird, möglichst alle Hindernisse zu beseitigen, so dass wir bis zur nächsten Beleuchtungsperiode wenigstens alle bisher fertig gestellten und abgenommenen Einrichtungen eröffnen können, wodurch die Rentabilität der Anstalt für die Zukunft unzweifelhaft gesichert erscheint. Wenn auch die bisherigen Resultate dieses grossen Unternehmens unsere Herren Actionäre so wenig wie uns selbst befriedigen, so sind wir doch, nachdem die Anstalt auch von mehreren unserer Aufsichtsräthe besucht ist, überzeugt, dass unsere in den letzten Berichten ausgesprochenen Erwartungen bald in Erfüllung gehen müssen, und demnach diese Anstalt einen reichlichen Gewinn bringen wird.

In den ersten 3 Monaten des laufenden Jahres stieg der Gasconsum in Kronstadt bereits auf fast 6 Millionen gegen 3,269,000 c' in der gleichen Periode des Vorjahres, es ist also immerhin schon jetzt ein wesentlicher Fortschritt bemerkbar, der, wenn auch nur langsam, doch sicher sich weiter entwickeln wird, man muss leider den russischen Verhältnissen Rechnung tragen und Geduld und Ausdauer bewahren.

Der Gasverlust betrug auf allen 15 Anstalten zusammen 4,166,442 c' pr. oder 7,98% der ganzen Abgabe.

Der Selbstverbrauch betrug 1,120,433 c' oder 2,14% der Abgabe.

Der beträchtlichen Rohrlänge von zusammen 388,306 laufende Fuss und dem unregelmässigen Betriebe auf so vielen kleinen Anstalten gegenüber, sind dies jedenfalls noch recht günstige Verhältnisse zu nennen.

An Steinkohlen wurden auf allen Anstalten verbraucht:

a) Niederschlesische aus dem Waldenburger Revier	9,192	Tonnen
b) Sächsische aus dem Zwickauer Revier . .	12,172	„
c) Englische diverser Gruben	11,640	„
d) „ und Schottische (Cannel und Boghead)	583	„
Zusammen	33,587	Tonnen.

Aus denselben wurden gezogen 52,206,240 c' pr. Gas, oder 1,554 c' pr. per Tonne gegen 1,584 c' pr. im Jahre 1869.

Die Bau-Conti erhöhten sich gegen das Vorjahr durch verschiedene Neubauten, Vergrösserungen und hauptsächlich Verlängerungen des Rohrnetzes:

In Altwasser:	um Rthlr.	2,521.	7.	6.
„ Hausdorff:	„ „	1,430.	12.	5.
„ Neusalz a. O.:	„ „	5,448.	18.	4.
„ Peitz:	„ „	—.	—.	—.
„ Limbach:	„ „	711.	18.	7.
„ Schneeberg:	„ „	293.	25.	9.
„ Döbeln:	„ „	4,026.	6.	6.
„ Buchholz:	„ „	824.	7.	7.
„ Mittweida:	„ „	1,456.	21.	4.
„ Haynichen:	„ „	572.	—.	9.
„ Nienburg a. S.:	„ „	19.	15.	—.
„ Gardelegen:	„ „	680.	14.	6.
„ Marienburg:	„ „	48.	1.	3.
„ Marienwerder:	„ „	97.	22.	3.
„ Kronstadt:	„ „	—.	—.	—.
Summa:	Rthlr.	18,130.	21.	9.

Das Gesammtresultat des Betriebes pro 1870 auf allen 15 Anstalten stellt sich also wie folgt:

	Production c' pr.	Flammenzahl
1. Altwasser:	3,647,100	2,030
2. Hausdoff:	4,782,000	1,412
3. Neusalz a. O.:	4,152,900	1,775
4. Peitz:	2,327,300	1,220
5. Limbach:	3,185,800	2,422
6. Schneeberg:	2,223,700	1,377
7. Döbeln:	4,860,780	2,211
8. Buchholz:	1,770,100	1,167
9. Mittweida:	2,108,600	1,270
10. Haynichen:	2,309,380	1,285
11. Nienburg a. S.:	1,818,030	818
12. Gardelegen:	1,052,390	506
13. Marienburg	2,159,600	1,008
14. Marienwerder:	2,518,670	1,106
15. Kronstadt:	13,289,890	4,564
Summa:	52,206,240	24,171
gegen 1869:	34,728,530	18,851
Also Zunahme:	17,477,710	5,320.

Von dieser Zunahme kommen 13,289,890 c' pr. oder 38% auf Kronstadt und 3,433,820 c' pr. oder 10% auf die beiden Anstalten Mittweida und Haynichen, welche erst im November resp. December 1869 in Betrieb gesetzt wurden, der Rest von 754,000 c' pr. oder 2% vertheilt sich auf die übrigen Anstalten.

In den ersten 3 Monaten des laufenden Jahres wurden auf allen 15 Anstalten 19,257,740 c' pr. gegen 16,690,160 c' pr. in der gleichen Periode 1870 consumirt, so dass wir also, wenn nicht neue ungünstige Ereignisse eintreten, für 1871 auf ein besseres Resultat zu rechnen haben.

(Schluss folgt.)

Berlin, 20. April 1871.

Der Geschäfts-Inhaber und der Aufsichtsrath der neuen Gas-Gesellschaft
Wilhelm Nolte & Co.

AUGUST FAAS in Frankfurt a. M.

Fabrik für Gas- und Wasserapparate

Niedenau 18

empfiehlt seine Fabrikate als:

Gasmesser trocken und nass.

Regulatoren für Privatleitungen mit Membrane oder für Glycerinfüllung.

Regulatoren für Strassenflammen mit innerem oder äusserem Uebergangsrohr.

Friedleben's Gasograph.

Multiplicatoren, Manometer.

Eichungs-Gasbehälter, Controlluhren.

Experimentir-Gasmesser in verschiedenen Grössen.

Indicatoren zur Prüfung der Dichtigkeit der Privatleitungen.

Photometer nach jedem Princip.

Sugg's Rundbrenner in 3 Grössen 24'', 30'', 36°.

Garnituren für diese Brenner.

Tellerbeleuchtungen mit Sugg's Rundbrennern od. Argandern.

Drehwaaren.

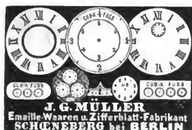
Lustres, Lampen aller Art, sowie alle und jede Garnituren für **Gasleitungen.**

Werkzeuge für Gas- & Wasser-Installateure.

Hahnen, Ventile, Badewannen, Fontainen und alle **zu Wasserleitungen** nöthigen Apparate.

Schmiedeeiserne Röhren & Verbindungsstücke schwarz und galvanisirt, Bleirohre, Messingrohre.

Für **Reparatur** und **Umänderung** der **Gasmesser** auf Metermaass bin ich in der Lage, besondere Vortheile anzubieten und bitte ich die geehrten Gasanstalten, sich mit mir darüber zu benehmen. (842/11)



Auf Eisen emaillirte
Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(720/11) ***J. G. Müller.***

(712/11) **J. VON SCHWARZ**
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854), der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) und der Exposition Universelle, Paris (1867), empfiehlt seine anerkannt dauerhaften in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

(716/11) **Gasleitungs-Röhren**
gusseiserne, senkrecht in getrockneten Formen gegossen, nebst allen gusseisernen **Apparaten** und **Façonstücken**, wie sie zur Fabrikation und Leitung des Gases nöthig sind, sämmtlich unter Garantie der Dichtigkeit und unter Hinweisung auf die von ihr in jüngster Zeit belieferten Neu-Anlagen, sowie eine grosse Anzahl von Erweiterungs-Bauten, empfiehlt die Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr.

G. Kromschröder in Osnabrück

(679/11) **Fabrik**

von nassen und trockenen Gasuhren, Stations-Gasmessern, Regulatoren &c.

Da nunmehr der Gebrauch und die Eichung der **trockenen** Gasuhren von der Normal-Eichungscommission des Norddeutschen Bundes genehmigt ist, so erlaube ich mir meine seit Jahren mit Erfolg verfertigten **trockenen** Gasmesser besonders zu empfehlen.

G. Kromschröder in Osnabrück

Fabrik von **nassen** und **trockenen** Gasmessern etc.

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/11)

Stettin 1865. Paris 1867.





Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a,

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c′ Dnrchgang per Stnnde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c′ 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c′ per Stnnde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24′, **Wechselhähne**, **Waschapparate**, **Schieber**, **hydraulische Hähne**, **Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselbahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/11)



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK von J. R. GEITH in COBURG







empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.





Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.

Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen, Schweissöfen** etc., für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc. dann **Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren** etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für **Sodaschmelzöfen** und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesezt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(708/11) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Beilage zum Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1871 Nr. 11.

(Verspätet eingelaufen und wurde deshalb die Ausgabe der Nummer verzögert. Die Exp.)

Vorläufiges Programm

für die

11. Jahres-Versammlung des Vereins von Gas- und Wasser-Fachmännern Deutschlands

am 26., 27. und 28. Juni 1871

in

WIEN.

Das **Anmeldebureau** für die Theilnahme an der Versammlung befindet sich in der Gaslampenniederlage der Herren Hoerner & Dantine, Operngasse Nr. 2.

Die Ankommenden werden ersucht, ihre Namen recht leserlich in die Anwesenheitsliste einzutragen und ihre Wohnung in Wien genau anzugeben, damit Nachfragenden darüber bestimmte Auskunft ertheilt werden kann.

Ueber locale Verhältnisse wird auf dem Anmeldebureau thunlichst Bescheid gegeben.

Die Vereinsmitglieder wollen ihre **Mitgliedkarten für das laufende Jahr** mitbringen und im Anmeldebureau vorzeigen.

Für Nichtmitglieder des Vereins (Gäste) werden besondere Karten für die Dauer der Jahresversammlung ausgegeben.

Sonntag, den 25. Juni, Abends 7 Uhr ist Begrüssungs-Zusammenkunft und zwar gegen Vorzeigung der Mitglied- oder Theilnehmer-Karte ohne Eintrittsgeld: bei schönem Wetter in der Neuen Welt in Hitzing und bei regnerischem Wetter in dem Grand Hôtel (am Ring).

Montag, den 26. Juni, Morgens 9 Uhr: I. Sitzung für das **Gasfach** in dem Versammlungssaale des österreichischen Architekten- und Ingenieur-Vereins, Tuchlauben 8, worin der Jahresbericht des Vorstandes, Mitgliederaufnahmen u. Vorträge bez. Besprechungen über folgende Gegenstände vorkommen werden:

Die Verwerthung der Gas-Coaks, insbesondere Heerd- und Ofenheizung,

Nutzbarmachung des Ammoniak-Wassers,

Theer- und Ammoniak-Wasser-Pumpen,

Mittheilungen über den Kohlentag in Düsseldorf,

ferner: Berichte der Commissionen für Lichtmessung (Normalkerzen), für Versuchs-Gasanstalten und für Stubenöfen mit Gas-Coaksfeuerung.

Zur gemeinschaftlichen Besichtigung, besonders für die Gasfachleute interessant, wird das neue Opernhaus mit seinen Beleuchtungs- und Ventilations-Einrichtungen zugänglich sein.

Dienstag, den 27. Juni: II. Sitzung Morgens 9 Uhr in dem gleichen Lokale für innere Vereinsangelegenheiten der Gas- und Wasserfachmänner mit dem Bericht der Cassenrevisoren, den Vorstandswahlen, Ernennung des Vorsitzenden, Wahl des Ortes für die 12. Hauptversammlung, Wahl von Ausschüssen und Cassenrevisoren und mit anderen Mittheilungen.

Zur gemeinschaftlichen Besichtigung sind die Röhren-Probirstellen und die Rohrlegung für die Wiener Wasserleitung in Aussicht genommen.

Mittwoch, den 28. Juni: III. Sitzung, Morgens 9 Uhr in demselben Lokale für das **Wasserfach**, worin zum Vortrage bez. zur Verhandlung kommen:

Einige Beobachtungen und Erfahrungen über Wasserleitungen, über Tarife, Bedingungen u. dgl. für Wasserabgabe, Vorzeigung und Erläuterung des Werkmeister'schen Wassermessers für Niederdruck und die Frage: welche Wassermesser werden vorzugsweise benutzt, und welche Erfahrungen liegen hierüber vor?

Für Besichtigung der grossen Wasserbehälter und der Wassercanalbauten im Semmering ist der Donnerstag, den 29. Juni bestimmt. Näheres hierüber, sowie das definitive Programm mit genauer Tagesordnung kann erst bei der Anmeldung in Wien ausgegeben werden.

Der z. Vorsitzende:

(884/11) *Simon Schiele.*

Stelle-Gesuch.

Ein gebildeter Kaufmann, Anfangs Dreissiger, der seit einer Reihe von Jahren ein bedeutendes Installationsgeschäft für Gas- und Wasseranlagen selbstständig leitete, ausser der Buchführung und Correspondenz auch mit der Ausarbeitung von Plänen und Voranschlägen, sowie der practischen Leitung der Ausführungen betraut, der deutschen und französischen Sprache mächtig ist, wünscht, da er seine jetzige Stellung aufzugeben beabsichtigt, in eine entsprechende neue Stellung einzutreten, mit Vorliebe in der **Gas- und Wasserleitungsbranche.**

Gefl. Franco-Offerten beliebe man an die Expedition dieses Blattes unter der Chiffre S. D. 245 zu adressiren. (883/11)

Ein junger, unverheiratheter Mann, der schon mehrere Jahre einer Gasfabrik selbstständig vorstand, und im Besitz guter Zeugnisse und Referenzen ist, sucht eine Stelle als Verwalter einer Gasanstalt oder als Inspektor eines grösseren Gaswerkes; eventuell würde er auch den Posten eines Buchhalters übernehmen. Eintritt nach Wunsch. Gefällige Offerten sub Chiffre S. F. besorgt die Expedition d. Bl. (882/11)

Nr. 12. 30. Juni 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von
Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. XIV. Jahrgang. Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.
Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.
Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Poständern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.
Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

Die Fabrik feuerfester Produkte

von

PET. CHR. FORSBACH & CIE.

in Mülheim am Rhein

empfiehlt ihre

glasirten & unglasirten Chamotte-Gas-Retorten, und feuerfesten Steine.

Gas-Retorten werden nach jeder Angabe angefertigt und sind Retorten nach den, von den Gas-Fachmännern Deutschlands festgesetzten Modellen stets auf Lager. Die Retorten sind durchaus haltbar und bei den **glasirten Retorten** der Graphitansatz mit Leichtigkeit zu entfernen, da die Glasur ganz dauerhaft ist.

Feuerfeste Steine in allen Qualitäten und Formaten für **Gas-Oefen, chemische Anlagen und Hüttenwerke** können in kürzester Frist geliefert werden und ist in den gewöhnlichen Formaten immer Vorrath.

Preis-Courants, sowie Skizze der vorräthigen Retortenmodelle stehen den geehrten Fachmännern gerne zu Diensten. (710/12)

Chamotte-Retorten mit Porzellan-Glasur

empfiehlt die (820/12)

Porzellan-Manufactur

HERMANN SCHOMBURG

Goldene Preis-Medaille Wittenberg 1869. — **Berlin** Alt-Moabit 20. — **Goldene Preis-Medaille Altona 1869.**

Die von mir gelieferten Retorten sind seit drei Jahren in den Berliner Gaswerken vergleichsweise mit andern renommirten Fabrikaten geprüft und gebraucht worden. Dieselben haben sich gleich den allerbesten bisher angewendeten bewährt, so dass mir bedeutende Nachbestellungen zu Theil geworden sind. Ich empfehle mich zu geneigten Probelieferungen bei preiswürdiger coulanter Bedienung.

Specialité & Export

feuerfester Porzellane für chemische und technische Zwecke, complete Telegraphen-Isolatoren, Batterien und Elemente, Chamotte-Heiz-Oefen und Chamottewaaren aller Art.

Wirthschafts-Porzellane eigener Fabrik.

☞ Die Fabrik liefert die Porzellane in drei Auswahlen, weiss, wie auch mit Farbenrändern, Schriftverzierungen und Golddecorationen, bis zu den feinsten decorirten Ausstattungs-Servicen in neuesten Mustern zu den billigsten Preisen. ☜

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/12)

Stettin 1865. Paris 1867.





Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Friedrich-Wilhelm-Str. 37a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24'. **Wechselhähne, Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/12)

(711/12) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

B E L G I E N,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von $1/8''$—$3''$ Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a Havel.

(809/12)

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Cbf. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leucht-kraft in Normal-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichen-der Werth des Gases	Vergleichen-der Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Kohle
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

116 St. Vincent Street Glasgow

(818/12) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

Inhalt.

Rundschau.

Als wir im Heft Nr. 8 d. Journ. eine Lebensbeschreibung unseres hochverdienten Veteranen im Gasfach, des Herrn Commissionsrath Blochmann brachten, die den von seinem Sohne herausgegebenen „Beiträgen zur Geschichte der Gasbeleuchtung“ entnommen war, dachten wir nicht, dass diese Mittheilung in weniger als einem Monat zum Nekrolog werden sollte. Am 21. Mai früh um 2½ Uhr entschlief Rudolph Blochmann, Königl. sächs. Commissionsrath, Ritter des Königl. preuss. rothen Adler- und des Königl. sächs. Albrechts-Ordens in seinem 87. Lebensjahre im Schoosse seiner Familie zu Dresden.

Durch Herrn Director S. Schiele in Frankfurt a. M. werden wir auf eine eigenthümliche Kohlensorte, auf die Haywood-Cannel-Kohle aufmerksam gemacht, die durch den Agenten J. Veitch Wilson, auf dem Continent vertrieben wird, und die auch in dem Inseratentheil dieses Journals schon wiederholt angezeigt worden ist. Nach Schieles Angaben sind die Ergebnisse seiner Versuche folgende: 1 Cbf. Kohle wiegt in dem für die Retortenfüllung geeigneten Zustande 33,4 Zollpfund. 1. Ctr. Kohle ergiebt 535 Cbf. engl. Gas. Spec. Gew. des Gases = 0,517. Zwei Cbf. Gasconsum pr. Stunde ergaben eine Leuchtkraft von 10,5 Wallrathkerzen, wovon 4 auf 1 Pf. gehen, und jede bei 48 Millimeter Flammenhöhe ½ Zollloth Wallrath per Stunde verbraucht. 1 Raumtheil Kohle gab 0,8 Raumtheil Coke, der zwar gut, aber zu Retortenfeuerung nur in Mischung mit gewöhnlicher Coke aus Steinkohlen zu verwenden ist. 1 Centner Kohle giebt 50,62 Pfd. Coke und 4,85 Pfd. Breeze

als Rückstand. 1 engl. Cbf. Coke wog 21,12 Pfd., 1 engl. Cbf. Breeze 25,77 Pfd. Das Gas entwickelt sich aus den Kohlen leicht und schnell.

Die Beleuchtung von Eisenbahnwaggons mit Gas ist von der niederschlesisch-märkischen Eisenbahn mit Erfolg versucht und eingeführt worden. Wir verdanken Herrn J. Pintsch, der die Einrichtungen hergestellt hat, folgende nähere Mittheilnngen darüber. Schon vor vier Jahren überliess die Bahndirection Pintsch einen Waggon für Versuche, Letzterer stellte sich die Aufgabe, jeden Waggon für sich mit Gas zu beleuchten, und versuchte es mit uncomprimirtem Gase, welches sich in einem Behälter auf dem Dach des Waggons befand. Das Voluminöse des Behälters selbst, der ungleiche Druck beim Sinken, die Stösse während der Fahrt, welche die Flammen zucken machten, das oftmalige Füllen (man konnte höchstens 24 c′ mitführen), die Diffusion bei den grossen Behälterflächen; alles dieses liess den ersten Versuch nach einigen Fahrten scheitern. Es wurde nun auf comprimirtes Gas übergegangen, und gelang es einen Regulator zu construiren, der vollkommen entsprach. Jeder Personenwagen hat seinen besonderen aus verzinntem Eisenblech bestehenden, auf 8½ Atmosphärendruck geprüften Recipienten von 16 bis 20 Zoll Durchmesser, 300 bis 450 Pfd. Gewicht und 48 bis 84 c′ Inhalt zur Aufnahme des auf 6 Atmosphären comprimirten Gases. Vom Recipienten aus führt ein halbzölliges schmiedeeisernes Rohr zum Regulator, und von diesem aus gehen halbzöllige Röhren unter oder auf dem Waggon fort und ¼ zöllige Röhren zu den einzelnen Flammen. Zum Füllen der Recipienten dient ein grosser Kessel, der unter 10 Atmosphärendruck steht. Von demselben führt ein Gummischlauch zu einem mit einem Nebengeleise parallel laufenden 1 zölligen Rohre, von welchem sich in, den Wagenlängen entsprechenden Entfernungen von je 32 Fuss halbzöllige Ansatzrohre an Holzständern abzweigen, deren Verbindung mit den Recipienten der Wagen wieder durch Gummischläuche hergestellt wird. Die Füllung der sämmtlichen Wagen des auf das betreffende Nebengeleis gesetzten Zuges erfolgt gleichzeitig durch den Ueberdruck des grossen Kessels. Seit einem Jahre läuft ein auf diese Weise eingerichteter Probezug ohne Störung zwischen Berlin und Breslau. Der sogenannte Revisionswaggon ist von Berlin nach Wien, Frankfurt a. M. etc und zurück mit Gasbeleuchtung mehrmals gefahren, und brachte jedesmal Ueberschuss zurück. Die Zahl der Flammen variirt zwischen 2 und 6, der Consum einer Flamme per Stunde beträgt 0,7 bis 0,8 c′. Das Gas wird aus Braunkohlentheerölen dargestellt, 100 Pfd. Oel ergeben 1000 c′ Gas. Ueber die Darstellung des Gases resp. über die Anlage dafür theilt Pintsch uns Folgendes mit: „Ich acceptirte das Princip des Dr. Rolle zu Gerstewitz bei Weissenfels, welcher 2 Retorten verwendet. Die untere Vergasungsretorte ist 6 Zoll im Durchmesser und 3 Zoll vom Feuer bespült, die obere Zersetzungsretorte nur 3 Zoll im Durchmesser. Die Reinigung von Coke erfolgt bei täglich 10 stündiger Vergasung von 14 zu 14 Tagen. Dass die obere Retorte von ausserordentlicher Wirkung ist, beweist, dass bei Reinigung derselben eine

starke Lage Rückstand entfernt werden muss, und dass der Theer aus dem Condensator, bei rationellem Zufluss des Oeles in die untere Retorte spärlich, dickflüssig und nicht mehr vergasungsfähig ausfliesst. Es wird also das nochmalige Vergasen des Theers erspart, was alle Theile verstopft und geringes Gas liefert. Das Gas passirt Condensator, Wäscher und Reiniger, letzteren mit Kalk nnd Sägespähnen gefüllt. Die Kalkfüllung ist nach 10 Tagen sehr verunreinigt. Bei 10stündigem Vergasen werden mit obigen Retorten 10 bis 15 Cubikmeter Gas erzeugt. Oel-Niederschläge in den Röhren sind nach einjährigem Betriebe nicht bemerkt worden, auch zeigten blanke Messingtheile in Jahresfrist kaum eine Trübung der Metallfläche.“ Bezüglich der Kosten der Beleuchtung entnehmen wir einem Vortrag des Regierungsrathes Mellin, Mitglied der Direction der königl. niederschlesisch-märkischen Eisenbahn Folgendes: „Die Einrichtung eines Waggons für 3 Flammen kostet rund 200 Thlr. für Gas, während sie für Oel 41 Thlr. kostet. Die Beleuchtung mit Gas (1000 c' zu 9 Thlr.) kostet pro Flamme und Stunde 2,5 Pfennige und mit Oel 6,125 Pf., die Unterhaltungskosten pro Flamme und Stunde bei Gas 0,123 Pf., bei Oel 1,7 Pf. Hiernach werden bei Gasbeleuchtung pro Flamme und Stunde 5,24 Pf. erspart, die jährlichen Zinsen der Mehrkosten der Einrichtung der sämmtlichen 330 Wagen der königl. niederschlesisch-märkischen Eisenbahn für Gasbeleuchtung würden demnach durch die Ersparnisse hiebei in ca. 3 Monaten gedeckt, die Gasbeleuchtung eine bedeutend billigere sein.“ Pintsch hofft, noch günstigere Resultate zu erzielen, sobald die Bahn vollsändig eingerichtet sein wird, d. h. wenn die Gasanstalt auf der Bahn, welche jetzt im Bau ist, fertig sein wird, und sämmtliche Züge beleuchtet sein werden.

Der niederösterr. Gewerbeverein in Wien hat dem dortigen Gemeinderath neuerdings auch ein Gutachten über die Sugg'schen Regulatoren erstattet nnd fasst seine Ansicht in folgende 5 Punkte zusammen:

a) die Anwendung derselben ist für gasliefernde Gesellschaften von entschiedenstem Vortheil, wenn die Regulatoren genau gearbeitet und adjustirt sind.

b) Unter derselben Voraussetzung erwächst der Commune aus der Einführung derselben kein Nachtheil in Bezug auf Gasverbrauch und Lichtintensität.

c) Bieten die Regulatoren insofern einen Vortheil, als die Controle über den Gasverbrauch per Flamme sehr wesentlich vereinfacht ist.

d) Ein und derselbe Apparat muss wiederholt nach gewissen Zeitabschnitten geprüft werden, um sich zu überzeugen, ob das aufgespannte Häutchen noch gleichmässig functionirt.

e) Muss man sich über letzteren Punkt insbesondere bei strenger Kälte Gewissheit verschaffen.

Uebrigens betont der Gewerbeverein in seinem Gutachten ausdrücklich, dass der Zeitraum, während dessen man die Regulatoren anwendet, zu kurz sei, nm schon ein definitives Urtheil abzugeben; dies umsomehr, als das Verhalten

des zum Ueberspannen verwendeten Häutchens sowohl in grösserer Kälte, als auch nach längerem Gebrauche einer genaueren Beobachtung bedarf.

Wir haben bereits früher mitgetheilt, dass mit der Beleuchtung Tessié du Motay in Wien Versuche angestellt worden sind, und dass die österreichische Creditanstalt das Patent für Oesterreich angekauft haben soll. Aus den Wiener Gemeindeverhandlungen erfahren wir, dass der Gemeinderath Dr. Bauer das Referat über die Versuche übernommen hat, es scheint also, dass dieselben zum Abschlusse gediehen sind.

Ueber die Gewinnung und den Verbrauch von Petroleum in den letzten Jahren enhält der „Berggeist" folgende Zusammenstellung:

Die grössten Quellen lieferten im Jahre 1869 nicht mehr als 250—300 Barrels täglich, und gab es solcher Quellen überhaupt nur vier. Am Schlusse des Jahres war es sogar nur eine einzige, welche es auf 200 Barrels brachte, und nur etwa vierzig lieferten 50—100 Barrels den Tag.

Der Pennsylvania Oil District producirte

Barrels	1868	1869		1868	1869
Januar	9700	10192	Juli	10698	11697
Februar	9200	9767	August	11981	12157
März	8621	9791	September	11033	12645
April	8837	11067	October	10133	13071
Mai	9700	10153	November	10275	13317
Juni	10102	11334	Dezember	9737	12844

sowie

1859	82000	1865	2497700
1860	500000	1866	2597700
1861	2113600	1867	3347300
1862	3056600	1868	3715700
1863	2611300	1869	4215100
1864	2116100		

zusammen 27853100 Barrels.

Die Production in Ohio und in West-Virginia betrug 1869 täglich nahe 1000 Barrels, also rund 365,000, wovon etwa zwei Drittel auf West-Virginia kommen. Canada erzeugte durchschnittlich die Woche 4000, im Jahre 210,000 Barrels; Kentucky 27,000; Montana, Californien, Peru nur unbeträchtliche Mengen.

Zusammen ergaben	1868 Fass	1869 Fass
Pennsylvanien	3,715,000	4,215,000
Ohio und West-Virginia . .	125,000	365,000
Canada	100,000	310,000
Kentucky	25,000	27,000
	3,965,000	4,917,000

Ueber den Gesammt-Vorrath am 1. Januar und den Gesammt-Consum in allen Ländern der Erde liegt folgende Zusammenstellung vor:

Vorrath am 1. Januar.

	1871 Fass	1870 Fass
In den Vereinigten Staaten	1,190,000	878,000
In Canada	400,000	360,000
In sämmtlichen Häfen des Auslandes incl. der nach denselben am 1. Jan. in Transit befindlichen Ladungen .	1,283,000	622,000
Gesammtvorrath	2,873,000	1,800,000

Durch Feuer, Schiffbruch etc. wurden im Laufe des Jahres 1870 232,000 Fass zerstört, incl. der von französischen Kreuzern genommenen Schiffe — über die Hälfte des Verlustes resultirte aus Feuersbrünsten in den Vereinigten Staaten.

Consum in sämmtlichen Ländern der Erde:

Production im Jahre 1870		6,535,000 Fass
Abz. Zunahme des Vorrathes Fass	1,013,600	
Abz. Verlust durch Feuer etc. „	232,000	
Gesammt-Consum im Jahre 1870		5,290,000 Fass
„ „ „ „ 1869		4,800,000 „
Zunahme des Consumbedarfes		490,000 „

Am bedeutendsten war die Zunahme des Consumes während des Jahres 1870 in den Mittelmeerhäfen, welche in einigen Fällen 50 pCt. betrug. Der Bedarf norddeutscher Häfen war um 12 pCt. grösser als im Vorjahre, während sich derselbe in Grossbritannien wesentlich verringert hat, da Oele heimischer Fabrication dort substituirt wurden. In den Vereinigten Staaten belief sich der Consumbedarf von rohem Petroleum im Jahre 1870 auf ca. 1,500,000 Fass gegen 1,400,000 Fass im Jahre 1869, eine Zunahme von 7½ pCt. aufweisend, während der Consumbedarf sämmtlicher Länder der Erde sich um 10⅕ pCt. gesteigert hat.

Ein Füllofen für Koks und Steinkohlen

von Prof. Dr. H. Meidinger.

(Schluss.)

Das Ventilationsrohr. Dreht man die Kapsel, während das Feuer im Ofen brennt, der Art, dass die Einschnitte zusammenfallen, so dringt äussere kalte Luft in das Rohr ein und kühlt es in erheblichem Grade ab. Es hat dies eine Zugverminderung durch das Feuer zur Folge und kann dies Mittel dazu dienen, die Verbrennung zu schwächen. Bei gewöhnlichen Oefen kann die Vorrichtung die oberhalb angebrachte Schliessklappe fast vollständig er-

setzen; eine Gefahr bei ihrer Anwendung ist vollständig ausgeschlossen, da die Ofengase unter keinen Umständen in die Stube entströmen können. Ihre allgemeine Anwendung ist desshalb in hohem Grade zu empfehlen. Als Wärme-Regulirungsmittel für den Füllofen hat das Rohr jedoch nur eine geringe Bedeutung, da die schiebbare Feuerthüre allein eine genügende Regulirung zulässt; sein Zweck beschränkt sich hier auf die Ventilation. Im Verhältniss, als Stubenluft in das Rohr eindringt, muss frische Luft von aussen in die Stube einziehen; namentlich in kleineren Räumen kann man auf diese Weise eine sehr wirksame Lufterneuerung herbeiführen. Die von aussen frisch zuzuführende Luft kann man mittelst eines Rohrs in den Zwischenmantel einleiten, wodurch jegliche kalte Strömung verhütet wird (Einrichtung in den Kajüten der Nordpolexpedition). — Das Rohr gestattet noch eine weitere nützliche Verwendung. Es kommt vor, dass das Feueranmachen in den Oefen mit grosser Schwierigkeit verbunden ist, indem das Kamin Rückzug erzeugt; man kann in diesem Fall sofort einen aufsteigenden Zug herstellen und das Feuer im Ofen zum Brennen bringen, wenn man ein brennendes Stück Papier durch die Einschnitte in das Rohr einführt und sofern der Erfolg sich nicht alsbald zeigen sollte, noch etwas damit fortfährt. Brennt dann das Feuer im Ofen, so wird die Kapsel wieder geschlossen.

Besondere Verwendung der warmen Luft. Die aus dem Ofen heraustretende warme Luft besitzt je nach Stärke des Feuers eine Temperatur bis zu 120° R.; dieselbe ist in hohem Grade geeignet, um auf dem Deckel Speisen und Getränke warm zu halten, ohne dass dieselben doch anbrennen; Teller lassen sich bequem erwärmen; nasse Wäschestücke trocknen darüber in äusserst kurzer Zeit und ist ein Hilger'sches Trockengestell (II. Bd. Gew.-Ztg. 1868 S. 130) zu diesem Zweck sehr zu empfehlen. Kein anderes Ofensystem gestattet diese bequeme Ausnutzung der Wärme. Nach Wegnahme des durchbrochenen Manteldeckels lässt sich auf dem Cylinderdeckel beim Feuermachen Wasser rasch ins Kochen bringen. Brennt das Feuer unten nur schwach, so ist ein Kochen oben jedoch nicht mehr möglich. Wenn man dies gleichwohl wünscht, so kann man sich dadurch helfen, dass man den Deckel entfernt und einen Einsatzhafen in das Innere des Cylinders versenkt.

Abnutzung des Cylinders. Einer Abnutzung im Gebrauch ist lediglich der Feuercylinder unterworfen, die äusseren Ofentheile können eine unbegrenzte Dauer besitzen. Die Cylinder der Füllöfen wurden seither allgemein in einem Stück gegossen; dieselben sind durch ungleiche Erwärmung und Ausdehnung leicht dem Platzen, sowie Neigen nach einer Seite ausgesetzt; ihre Erneuerung verursacht nicht unerhebliche Kosten. Diese Missstände werden vermieden, resp. vermindert durch Zusammensetzen des Cylinders aus mehreren Theilen. Ein Platzen und Verziehen tritt dann nicht mehr ein. Die Cylinderringe sind für die Oefen in starkem (1 C.-M. dickem) Guss hergestellt, so dass ein Durchbrennen bei fortgesetztem heftigsten Glühen nur nach sehr langem Gebrauch erfolgen kann; die an die Ringe angegossenen Rippen dienen zur Verstärkung gegen das Verziehen und zum weiteren Schutz

gegen das Durchbrennen. Da die Ringe von demselben Modell gegossen sind, so lassen sie sich beliebig vertauschen: man wird dessbalb zweckmässig, etwa einmal jährlich, den Cylinder umsetzen, die untern, im stärksten Feuer stehenden Ringe mit den oberen scbwäcber erhitzten wechseln. Unter solchen Umständen wird ein Cylinder eine lange Reihe von Jabren aushalten können. Geht schliesslich ein Ring zu Grunde, so ist derselbe mit geringer Auslage durcb einen neuen ersetzt. Die zum Betrieb des in voriger Nummer beschriebenen Trockenthurms 4 Monate zum Tbeil Tag und Nacht in anhaltender stärkster Glutb stehenden Füllöfen zeigen nocb keine Verletzung der Cylinder; in solcbem Grade dürften anderweitig nur ausnahmsweise die Oefen angestrengt werden. In den Wobnungen werden sie den grösseren Theil des Winters überbaupt nicht in sichtbares Glüben kommen und damit einer Abnutzung gar nicht unterliegen. Die Cylinder waren anfänglich, wie gebräucblich, in einem Stück gegossen worden und zeigten ein Glühendwerden vorzugsweise über dem Hals vorn; die einströmende Luft, den kürzesten Weg aufwärts ziehend, brachte den Brennstoff eben gerade an dieser Stelle vorerst in starke Gluth. Als der Cylinder aus mehreren Theilen zusammensesetzt wurde, brachte man über dem Hals die Sichelplatte an, welche die Luft nunmehr nöthigt, mebr in der Mitte in die Koks einzuströmen; dieser Zweck wird vollkommen erreicht, der Cylinder gelangt jetzt rings berum in ganz gleichmässige Hitze, resp. Erglühen. Die Sichel bindert dabei noch vortheilhaft das zu weite Vorfallen des Brennstoffs in den Hals hinein nach aussen.

Der Tricbter. Ein für die Bedienung des Ofens unumgänglicbes Stück ist ein Trichter, der beim Einführen des Brennstoffs auf den Cylinder gesetzt wird und den Mantelhohlraum dadurch gänzlich abscbliesst. Er hindert, dass Stücke des Brennstoffs in die Zwischenräume fallen, wo sie, sicb fest klemmend, bald einen peinlichen Geruch, resp. Raucb entwickeln würden, der, bei der Schwierigkeit, die Stücke von Hand aus zu entfernen, in der Regel erst mit der vollständigen sebr langsam erfolgenden Verbrennung derselben aufhörte.

Verbrennung und Nutzeffekt. Das Prinzip des einfachen Füllofens, das beisst, eines mit Brennstoff hoch angefüllten schacbtförmigen Feuerraumes, gestattet eine Verbrennung ohne freien Sauerstoff in den abziehenden Verbrennungsprodukten zu erzielen; dabei werden jedoch nicbt etwa Zersetzungsprodukte des festen Brennstoffs gasförmiger Art, die noch brennen und Wärme entwickeln könnten, in das Kamin abgeführt: die Verbrennung ist im Hinblick auf den Brennstoff und auf die Luft eine nahezu vollständige. Es fällt einem Jeden, der sicb eines Füllofens bedient, sofort auf, welche verhältnissmässig geringen Mengen Brennstoffs gegenüber dem früheren gewöhnlicben Ofen aufgewendet werden. Der Grund liegt darin, dass die vollständige Verbrennung mit der gerade ausreichenden Menge Luft erreicht wird, jeder Luftüberschuss, bei gewöhnlichen Oefen nicht selten ein zehnfacher und noch grösserer, ist einem erheblichen Wärmeverlust gleichzusetzen, da die Luft,

sich mit den Feuergasen mengend, Wärme aufnimmt und in das Kamin hineinführt.

Bei der Entzündung der Steinkohle mischt sich die Luft mit den flüchtigen Bestandtheilen derselben und, indem das Gemenge durch die darüber befindliche glühende Kohlenschicht zieht, erfolgt eine Verbrennung ohne fast jede Rauchbildung; in dem Rauchrohr setzt sich in Folge dessen auch kein Russ ab oder doch nur eine so geringe Menge, dass die Reinigung desselben im Laufe des Winters kaum einmal geboten erscheint; das Putzen des Ofens selbst wird überhaupt nie nöthig. Zieht die Luft durch eine höhere glühende Koksschicht, so wirken die Sauerstofftheilchen so lange auf die Masse ein, bis ihre Umwandlung in Kohlensäure vollständig geworden. Unter solchen Umständen nimmt man jedoch gewöhnlich eine Bildung von Kohlenoxyd in mehr oder minder hohem Grade an. Der Verfasser hat die Beobachtung gemacht, dass dieselbe in den rein eisernen Schachten von den Dimensionen der Stubenöfen in kaum merklicher Weise erfolgt.

Die Bildung von Kohlenoxyd bei der Verbrennung ist immer mit einem erheblichen Wärmeverlust verknüpft. Kohle erzeugt verbrennend zu Kohlensäure 8080 Wärmeeinheiten, zu Kohlenoxyd blos 2450 somit nicht den dritten Theil. Die ausserordentlich grosse Minderentwicklung von Wärme müsste man leicht beobachten, sie müsste schon dem Laien ohne Hülfe von Messwerkzeugen auffallen, wenn sie in nennenswerthem Grade erfolgte. Durch Thermometer-Beobachtung war der Verfasser nicht im Stande, einen mehr als 3 Prozent betragenden Wärmeverlust zu konstatiren, den er auf Rechnung der Kohlenoxydbildung hätte setzen können; wohl wurde jedoch ein erheblicher Wärmeverlust gefunden, mehr als 12 Prozent, nachdem der eiserne Schacht innen mit einer etwa zolldicken Thonlage ausgefüttert wurde. Die Erklärung dieses auffallenden Unterschieds ergibt sich bei Berücksichtigung des Vorgangs der Verbrennung und des physikalischen Verhaltens des Brennstoffs. Kohlenoxyd tritt immer erst als sekundäres Verbrennungsprodukt auf; Sauerstoff verbrennt mit Kohle unmittelbar stets zu Kohlensäure. Die Reduzirung der Kohlensäure zu Kohlenoxyd erfordert einen beträchtlichen Wärmeaufwand. C mit 2O erzeugt 8080 Wärmeeinheiten; 2C mit 2O blos 4900. Die Differenz beträgt 3180 Wärme-Einheiten. Soviel Wärme wird verbraucht, wenn CO_2 mit C zu 2CO sich vereint. Der Vorgang erheischt somit eine hohe Temperatur der Kohle, anderweitig wird sie nicht von statten gehen können. Die Koks sind verhältnissmässig gute Wärmeleiter; die bei der Verbrennung erzeugte Wärme verbreitet sich rasch durch ihre Masse und kann von einer eisernen Hülle schnell nach aussen abgegeben werden. Geschieht solches in Wirklichkeit, dann ist die für eine mögliche Reduktion der Kohlensäure zu Kohlenoxyd verbleibende Wärme nur gering; die Reduktion kann somit auch nur in schwachem Grade erfolgen. Ist der Feuerkasten mit schlecht leitendem Thon ausgefüttert, so wird die Wärme hingegen zusammengehalten und sie vermag nunmehr die Bildung von Kohlenoxyd in starker Weise zu unterhalten. Dies durch rein physikalische Beobachtung erschlossene Verhalten wurde kürzlich durch eine chemische Ana-

lyse der Verbrennungsprodukte bewahrheitet gefunden. (S. Journal für Gasbeleuchtung XII. Jahrgang 1870, S. 654. A. Buhe: Die Koke-Füllöfen und die Verwerthung der Koke in denselben.) Das Ausfüttern der Oefen mit Thon, um dem Glühendwerden des Eisens und einer befürchteten Diffusion des Kohlenoxyds in die Stubenluft vorzubeugen, muss hiernach in ökonomischer Hinsicht sehr irrationell erscheinen; ja die Massregel verfehlt vollständig ihren Zweck, da bei dem viel grösseren Kohlenoxydgehalt der Verbrennungsprodukte eine Diffusion des giftigen Gases, wenn auch nicht unmittelbar im Feuerherd, so doch gewiss an den nie vollständig zu verkittenden Fugen der Ofentheile um so mehr von Statten gehen wird.

Manche Füllöfen erhalten einen besondern Füllschacht-Einsatz, der bis nahe zum Rost herabgeht, in der Absicht, die Verbrennungszone auf eine geringe Höhe zu beschränken, um der Bildung von Kohlenoxyd vorzubeugen. Nach den vorhergegangenen Erörterungen kann der Einsatz einen nur verschwindend geringen Nutzen in diesem Sinne bringen. Nur bei einer gewissen Stärke der Verbrennung wird er die Bildung von Kohlenoxyd gerade verhindern, ohne dass freier Sauerstoff vorhanden; bei starkem Zug wird hingegen Luftüberschuss sich unter den Verbrennungsprodukten befinden, bei sehr schwachem Zug eine geringe Menge Kohlenoxyd. Der Füll-Einsatz ist somit in der Regel werthlos; er vertheuert nur den Ofen und verengt den Fassungsraum für den Brennstoff; bei Steinkohlenbrand ist er zudem ganz unverwendbar.

Der Nutzeffekt des Füllofens ist bei schwächstem Feuer, wo das Ofenrohr kalt erscheint, von 100 nicht sehr entfernt; bei mittelstarkem Feuer werden etwa 97 Prozent der gesammten Verbrennungswärme nutzbar gemacht; bei stärkstem Feuer sinkt der Betrag nicht unter 94 Prozent herab; die Zahl 97 dürfte man als mittlere annehmen. So hohe Leistungen geben übrigens alle Füllöfen mit hohem Füllschacht, wie verschieden auch im Uebrigen ihre besondere Ausführung sein mag.

Aufwand der Heizung. Eine mittelgrosse Stube von 80 Kubikmeter (3000 Kubikfuss; 11 Fuss Höhe bei 15 zu 18 Breite) Rauminhalt, in nicht zu ungünstiger Lage, bedarf bei einer äusseren Temperatur von 0° für dauernde Erwärmung auf 15° R. einen Aufwand von circa 12 Pfund Kohlen oder Koks per 24 Stunden, bei strenger Kälte entsprechend mehr, der Aufwand dürfte jedoch kaum über 20 Pfund steigen; bei milderem Wetter ist entsprechend weniger zu nehmen. Das Feuern über Nacht hindurch, wenn man Koks brennt, kann ökonomisch nicht als verschwenderisch erscheinen, da sich der Aufwand an Material auf's äusserste begrenzen lässt; dann wird aber auch dadurch die Stube vor Abkühlung geschützt, so dass man in der Frühe nicht eines erheblichen Mehraufwandes an Brennstoff bedarf, um rasch die Temperatur wieder auf die normale Höhe heraufzuführen. Die Tag und Nacht hindurch fortgesetzte Feuerung namentlich da, wo Koks zur Verfügung stehen, ist im höchsten Grade empfehlenswerth; die Bedienung des Ofens wird vereinfacht, der Comfort durch die dauernd gleich warme Stube erhöht, ohne durch einen Mehraufwand diese Vorzüge erkaufen zu müssen. Im hiesigen Hause wurden verflossenen Winter

drei Füllöfen derartig dauernd mit Koks, einer im Bureau, einer in der Bibliothek, einer in der Privatwohnung, geheizt. Der eine davon blieb zwei Monate hindurch in ununterbrochenem Feuer. Die Temperatur zeigte überall Schwankungen von nicht mehr als 3 Grad zwischen Abend und Morgen; im Laufe des Tages selten mehr als 1 Grad. Der Brennstoffaufwand berechnet sich in diesem kalten Winter per mittelgrosse Stube auf 5 Zentner Koks monatlich im Mittel von 5 Monaten; entsprechend einer täglichen Auslage von 7 Kreuzer (2 Sgr.) nach dem hiesigen Kokspreise von 45 Kreuzer per Zentner in's Haus.

Dimensionen und Preise. Die Oefen werden von dem Eisenwerk Kaiserslautern gefertigt und zwar vorerst in drei Nummern: von 18 Cm., 21 Cm. und 28 Cm. Cylinderweite, was einem äusseren Manteldurchmesser von 31 Cm., 38 Cm, und 46 Cm. entspricht. Die beiden ersten Nummern werden in zwei Grössen hergestellt, je nachdem 3 oder 4 Ringe verwendet werden. Man erhält auf diese Weise 5 verschiedene Exemplare, von 92, 105, 116, 132, 140 Cm. Höhe, welche 12, 15, 20, 25, 50 Pfd. Koks oder 20, 25, 36, 45, 70 Pfd. Steinkohle fassen und zu 14, 16, 20, 22, 30 Thaler verkauft werden. Das mittlere zu 20 Thlr. ist verschiedenen Zimmergrössen gleich gut angemessen. Das Exemplar zu 30 Thlr. ist für grosse Salons, Hörsäle etc. in einfacher oder mehrfacher Zahl bestimmt; dasselbe wurde vergangenen Winter zur Heizung der protestantischen Kirche in Freiburg verwendet (6 Stück), und war der Erfolg in jeder Hinsicht befriedigend; die Einrichtung stellte sich kaum $^1/_4$ so hoch, wie die unterirdische Kaloriferen-Heizung. Ein besonderer Bericht hierüber soll später folgen.

Beleuchtung des Gutachtens der Beurtheilungscommission für das Concurrenzausschreiben über den im Vorstehenden beschriebenen Ofen. Da der im Vorstehenden beschriebene Füllofen den Bedingungen des Preisausschreibens des Vereins von Gasmännern Deutschlands auf einen zweckmässigsten Stubenofen für Gaskoks im Wesentlichen zu entsprechen schien, nahm der Verfasser die Gelegenheit des Zusammentreffens der Zeit wahr, eine Beschreibung des Ofens als Concurrenzarbeit unter dem Motto „Rationell" nach Frankfurt zu schicken. Der Ofen war zwar nicht ausschliesslich für Koksbrand bestimmt, in den Schiffen der Nordpolexpedition wurde er sogar nur mit Kohle geheizt, da man Koks ihres geringen spec. Gewichts wegen nicht einlud; immerhin gestatten nur Koks, die schätzenswerthen Eigenschaften des Ofens zur vollsten Entwicklung zu bringen. Die mit der Prüfung der Einläufe betraute Commission hat ihr Verdikt über die Arbeit im 9. Heft des vorigen Jahrgangs der Zeitschrift S. 606 abgegeben. Dieselbe verkennt nicht, dass der Ofen eine Menge guter Gedanken in sich vereint, findet jedoch eine Reihe von Mängeln hervorzuheben, welche davon abhalten müssen, ihn für den „zweckmässigsten Stubenofen" zu erklären.

Es ist eine missliche Sache in eigener Angelegenheit öffentlich Partei zu nehmen, wo es sich nicht um rein wissenschaftliche Fragen handelt, die schliesslich doch nur eine Deutung zulassen, sondern um technische Ausführungen, welche neben der theoretischen auch eine praktische Seite besitzen, hinsichtlich

deren von vornherein verschiedene Anschauungen geltend gemacht werden können, da hier manuelle Fertigkeit sowie eine gewisse geistige Gewandtheit sich rasch in das Neue hineinzufinden den Ausschlag geben, welche Eigenschaften bei den verschiedenen Menschen in ungleichem Grade entwickelt sind. Ich würde das Urtheil der Commission, gerade weil es eine Preisfrage berührt und nicht der Preis die Anregung zur Behandlung der Frage gab, am liebsten auf sich beruhen lassen, zöge es nicht seine Schlüsse zum Theil aus theoretisch falschen Anschauungen, denen gegenüber Stillschweigen Eingeständniss hiesse, und würden dadurch nicht mehrfache Interessen tiefer berührt: einmal, das der Gasfabrikanten selbst, die für ihre Kokes hohe Brennstoffpreise zahlende Privathäuser haben wollen, und doch nicht in die Lage kommen, denselben zweckmässige Oefen zu empfehlen; zweitens das des Fabrikanten, dem der Ausspruch einer Jury, sofern er hinsichtlich seines Erzeugnisses ungünstig lautet, nicht gleichgültig sein kann; drittens das des Publikums, welchem Bedenken aufsteigen müssen, eine Neuerung in Versuch zu nehmen, welcher so erhebliche Mängel beigelegt wurden. Ist der Autor der Concurrenz vorerst auch unbekannt geblieben, so wird doch jeder Techniker, der die kurze Beschreibung des Ofens im Journal liest, dessen Identität mit dem oben beschriebenen sofort erkennen und gelegentlich Gebrauch davon machen können.

Es ist zu bedauern, dass die Commission sich nicht veranlasst gesehen hat, einen Ofen dem praktischen Versuch zu unterziehen; ein ganzes Jahr stand ein solcher zur Abgabe bereit, er wurde jedoch nicht verlangt. Das Urtheil gründet sich blos auf Einsichtnahme der Zeichnung und Beschreibung. Ein Jeder, der sich vielfach mit Experimentiren beschäftigt hat, weiss aus Erfahrung, wie oft die anfänglichen Ansichten modificirt werden, wie häufig man Dinge würdigt, die man ursprünglich übersehen hat und umgekehrt. Damit soll jedoch nicht behauptet werden, dass der Fachmann in seiner Specialbranche oder ein Forscher, welcher eine Reihe von Ausführungen ähnlicher Beschaffenheit in wissenschaftlichem Versuch mit einander verglichen hat, nicht oft befähigt sein sollten, ein ziemlich sicheres Urtheil über den Werth einer bezüglichen Neuerung durch das blosse Bild zu gewinnen. In dieser Lage sind aber die Mitglieder der Commission augenscheinlich nicht gewesen. Bei einer Preisfrage, die eine praktische Lösung erheischt, würde mir übrigens das Absehen von einem Versuch überhaupt gewagt erscheinen.

Als Grund, der die Commission bestimmte, die Aufgabe in diesem Falle „theoretisch" zu behandeln, kann ich mir blos denken, dass die ganze Construktion des Ofens viel zu einfach ist, gar nichts überraschend Neues bietet: ein Gusscylinder mit 2 Blechmänteln. Letztere bezweken noch dazu etwas, was das Concurrenz-Ausschreiben gar nicht verlangt hat: „Die Vernichtung der strahlenden Wärme;" meiner Ansicht nach aber das bei dem Koksofen in erster Linie zu berücksichtende Moment (man sehe hierüber meine Behandlung über Füllöfen in der badischen Gewerbezeitung für Haus und Familie 1867 Nr. 12) dass dieser Punkt in dem Ausschreiben nicht hervorgehoben war, muss mir die Ueberzeugung beibringen, dass auf diesem Gebiet genügend erfahrene Fach-

männer dasselbe nicht entworfen haben; als Verstärkung dieser Ansicht könnte nur noch die auf der anderen Seite praktisch geradezu unmögliche Forderung des §. 9 dienen, dass der Ofen die Möglichkeit gewähren solle, vorhandene Zimmeröfen dem neuen System anzupassen. Als Bedingung lässt sich zwar alles Wünschenswerthe aufstellen, wäre aber die unausführbare, namentlich mit Rücksicht auf andere Forderungen, als conditio sine qua non geltend gemacht worden, so dürfte das Ausschreiben heute noch auf den ersten Eingang warten. Da die Commission in dem allgemeinen Theil ihres Gutachtens auf diesen Passus besonders zurückgekommen ist, so kann ich nicht umhin, obige Bemerkung auch auf sie zu beziehen. Ueber fraglichen Punkt hat sich übrigens bereits ein anderer Concurrent in gleichem Sinne näher geäussert.

Was die oben berührte Einfachheit des Ofens anlangt, so lässt sich darüber nicht streiten. Hinsichtlich des Neuen nehme ich als ganz neu nur wenig in Anspruch. Der Doppelmantel ist mein Gedanke; auf seine wohltbätige Wirkung habe ich jedoch bereits im Jahrgang 1867 der bad. Gew. S. 79 aufmerksam gemacht; meines Wissens ist er jetzt zum ersten Male zur Anwendung gekommen. Die hängende schiebbare Feuerthüre ist ein englischer Gedanke, dieselbe wurde einem in Paris ausgestellten Füllofen vom Musgrave entnommen, ebenfalls in der bad. Gew. 1867 S. 223 beschrieben und zur Nachahmung lebhaft empfohlen — ich habe sie an einem deutschen Ofen noch nicht vorgefunden. Diese Hängthüre und der Doppelmantel sind die principiell wichtigsten Theile des Ofens; sie ertheilen dem Ofen einen neuen Charakter, sie machen ihn in der Strahlung unfühlbar und gestatten die feinste Regulirung der Wärme. Neu ist weiter der durch die übrige Anordnung ermöglichte lange Hals mit gänzlicher Abwesenheit eines Rostes und besonderen Aschenkastens, die Gliederung des Cylinders, die Sichelplatte, das Ventilationsrohr — Dinge, die eine mehr äusserliche, rein praktische Bedeutung haben, dabei aber doch für den Gebrauchswerth des Ofens von entscheidendem Ausschlag werden können. In der Eingabe zur Concurrenz war der Cylinder noch in einem Stück gegossen, die Sichelplatte nicht vorhanden; die damalige Ausführung wurde jedoch von der Commission in ihrem Gutachten nicht beanstandet.

Ich gehe dazu über, die von der Commission hervorgehobenen Mängel der Erörterung zu unterziehen.

ad 1. Die Entfernung der Asche, Kokreste etc. ist sehr unbequem. Es ist dies einer der praktischen Gesichtspunkte, über welchen man verschiedener Meinung sein kann. Die Entfernung der Asche, zumal wenn sie zu Schlake zusammengeschmolzen ist, wird immer ein mehr oder minder unbequemes Geschäft bleiben, besonders wenn ein Rost vorhanden ist, in welchen die Schlake hineinschmilzt; besteht der Rost meist aus einzelnen herausnehmbaren Stäben, so gelingt die Reinigung oft nur mit grösster Mühe. Diesem Punkt ist in §. 3 des Ausschreibens auch genügende Rechnung getragen. Dass der Ofen ohne jeden Rost vollkommen functionirt, muss demselben zur besonderen Empfehlung dienen. Die Entfernung der Asche verursacht nach Einschieben des Gabelrostes thatsächlich gar keine Mühe solange sie pulvrig ist,

und nur bei völliger Ausfüllung des unteren Theils mit Schlake ist die Reinigung umständlicher. Ursprünglich war dem Ofen kein Gabelrost beigegeben worden und hatte man die Asche einfach mit der Schippe herauszunehmen; das war etwas unbequemer, indem dabei die Masse von oben in die gebildete Höhlung sofort hereinsank und mit der Asche auch glühende Kohle herausgenommen wurde. Das Prädikat „sehr unbequem" dürfte aber auch in diesem Falle zu stark ausgedrückt sein; die Arbeit bleibt relativ, im Vergleich zur Rostreinigung, immer einfach, zumal wenn sie nach Erlöschen des Feuers morgens in der Frühe vorgenommen wird, unter welchen Umtänden auch der Rost seine regelmässige Reinigung erfährt.

ad 2. Die Abführung der mit dem glühenden Füllschacht in Berührung gewesenen, in ihrem Sauerstoff geschmälerten Luft in das Zimmer wird die Zimmerluft entschieden verschlechtern. Es ist eine verbreitete Laienansicht, dass glühende Ofentheile die Luft verbrennen, resp. den Sauerstoff aufnehmen, sich oxydiren. Wäre dies für den Guss in den daraus gezogenen Schlüssen wahr, so müsste nach wenig Stunden ein glühender Ofen durchgebrannt sein. Eine Stube von mässigem Umfange (3000 Cubikfuss) enthält 2 Ceutner Luft und darin sind enthalten 48 Pfd. Sauerstoff. Die Luft in unsern Stuben wird täglich mehrmals vollständig erneuert. Man rechne! Aequivalent des Eisens 28, des Sauerstoffs 8. Hält die Commission wirklich auch nur die geringste Verminderung des Sauerstoffs durch das glühende Gusseisen für möglich, wenigstens eine derartige, dass sich daraus eine Verschlechterung der Luft ableiten liesse? Weiches Schmiedeisen oxydirt sich allerdings mässig rasch beim Glühen, dünnes Blech brennt bald durch; aber auch hier würde der Procentgehalt der Luft an Sauerstoff nur unerheblich vermindert. Diese sogenannte Verschlechterung der Luft läuft darauf hinaus, dass beim beginnenden Glühen eines Ofens, der frisch angeheizt wird, die darauf abgesetzten Staubtheilchen organischer Natur sich zersetzen und einen eigenthümlichen Geruch entwickeln; das hört nach einiger Zeit auf nnd würde für die Wahrnehmung sofort verschwunden sein, wenn man den ganzen Rauminhalt durch frische Luft ersetzte. Was das Durchdringen des Kohlenoxyds durch die glühende Ofenwand anlangt, worauf übrigens unter den Mängeln des Ofens keine Beziehung genommen ist, so halte ich dies, wie eine Reihe anderer Gelehrte, bis jetzt für eine noch offene Frage. Oben habe ich gezeigt, dass die Kohlenoxydbildung in viel höherem Grad stattfindet, wenn der Ofen im Feuer ausgefüttert ist, um sein Erglühen zu verhüten und dass desshalb an den Fugen die Diffusion des Kohlenoxyds um so stärker erfolgen wird. Einen Ofen ins Glühen versetzen zu können, halte ich für einen grossen Vorzug, denn nur dann lässt sich die grösste Heizkraft desselben im kleinsten Raum entwickeln und reicht man mit der einfachsten constructiven Form, dem Cylinder, ohne jegliche Abtheilungen oder Kanäle aus. (Die von der Commission ausgesprochene Ansicht, dass bei directem Einleiten der Verbrennungsgase in den Schornstein fast die ganze erzeugte Wärme abgeführt werde, ist durchaus irrig, insbesondere für den Füllofen, bei dem die vollständige Verbrennung ohne

Luftüberschuss erfolgt). — Uebrigens steht der Ofen bei ununterbrochener Heizung in der Regel gar nicht im Glühen, sofern seine Grösse dem Raume angemessen ist, somit würde jeder darauf zielende Einwand überhaupt in sich zusammenfallen.

ad 3. Die Regulirung durch die Schiebethür ist einer Verbesserung fähig. Diese Aeusserung beweist, dass die Commission den Ofen nie probirt oder nur gesehen hat. Die Hängthüre sehe ich als eine der schönsten Erfindungen auf dem Gebiete der Ofenkonstruktionen an, ein wahres Ei des Columbus. Worin die Mängel der Thüre bestehen, was daran der Verbesserung fähig sei, hat die Commission verschwiegen. Das Urtheil über den Werth derselben kann man getrost den Ofenbesitzern überlassen.

ad 4. Die Verbrennung findet zu Zeiten nicht so günstig statt, wie in den Oefen, bei denen die Verbrennungsprodukte dicht über dem Herde abgeführt werden, ohne den Füllschacht zu durchziehen. Dass diese Ansicht irrig ist, wurde von mir oben dargethan, sowie von Herrn A. Buhe analytisch nachgewiesen.

5. Eine Aufspeicherung der Wärme ist bei dem Mangel jedes schlecht leitenden Körpers bei dem Ofen gar nicht vorgesehen. Was mit der Aufspeicherung der Wärme bezweckt werden soll bei einem Apparat, der dauernd mit der grössten Gleichförmigkeit Wärme entwickelt, ohne dabei der geringsten Nachhülfe zu bedürfen, ist unverständlich; jede Thonanwendung in diesem Sinne muss bei dem Ofen als eine durchaus überflüssige, vertheuernde Complikation, als Materialvergeudung erscheinen. Uebrigens hat sich die Commission in dieser Beziehung selbst schon bei ihrer Einleitung zu dem Gutachten widerlegt, indem sie sagt: „Zwei Ofenkonstruktionen dürften für die Beurtheilung als gleich zweckmässig zu bezeichnen sein, wenn sie in ihrer Wärmeabgabe an das Zimmer sich derart zeigen, dass die Temperatur desselben dauernd eine möglichst gleichmässige bleibt, gleichviel, ob diese durch aufgespeicherte oder durch continuirlich erzeugte Wärme herbeigeführt wird". — Hätte die Commission den Ofen in Gebrauch genommen, so würde sie gefunden haben, dass derselbe die Wärme in einer Gleichförmigkeit entwickelt, welche bei einem Thonofen nie annähernd erreicht wird. — Wie lässt sich übrigens das geltend gemachte Erforderniss eines Wärmereservoirs vereinigen mit der Bedingung 8, dass der Ofen nicht zu schwer sein soll, um die Zimmerböden nicht zu überlasten?

Wenn die Einwände, welche gegen den Ofen erhoben wurden, in sich zerfallen, so wollen wir nun auf der andern Seite im Einzelnen durchgehen, in wie weit der Ofen den Bedingungen des Programms entspricht.

ad 1. Er soll für die vortheilhafteste Verbrennung der von der Gasbereitung herrührenden Koks eingerichtet sein, d. h. den vollkommensten Verbrennungsprocess derselben zulassen. Trifft zu.

ad 2. Er soll seine Beschickung mit Koks in möglichst grossen Mengen und langen Zeiträumen, eine leichte Füllbarkeit und Anzündbarkeit, überhaupt eine leichte Bedienung zulassen. Trifft zu.

ad 3. Er soll ein bequemes Reinigen seines Innern; seiner Züge und ein bequemes Entfernen der Scklacken von den Roststäben und der sich ergehenden Asche ermöglichen. Trifft zu.

ad. 4. Die Regulirung des Zuges in dem Ofen soll leicht verständlich und bequem ausführbar sein. Trifft zu.

ad 5 Die Zirkulation in seinem Innern soll eine möglichste Ausnutzung der Verbrennungswärme, also thunlichste Abkühlung der Verbrennungsprodukte vor deren Eintritt in den Schornstein, somit (?) die längste Erhaltung der Wärme in dem Zimmer über die Verbrennungsdauer der eingeführten Koks hinaus gestatten Trifft zu bis auf den letzten Passus.

ad 6. Nöthig werdende Reparaturen an dem Ofen sollen leicht ausführbar sein. Trifft zu.

ad 7. Regelmässige Wärmeabgabe an das Zimmer, Erhaltung möglichst constanter Temperatur, förderade Wirkung auf die Zirkulation der Zimmerluft (?), Vermeidung von Verderben derselben durch Verhütung des Glühens der Ofenwandung und dadurch eintretende rasche Zerstörung der letzteren: sind Haupterfordernisse für den Ofen

Trifft zu his auf das Glühen; die Bedenken dagegen wurden aber widerlegt.

ad. 8. Er soll nicht zu schwer sein, um die Böden der Zimmer nicht zu überlasten. Trifft zu.

ad. 9. Er soll den verschiedensten Zimmergrössen gut angepasst werden können und die Möglichkeit gewähren, vorhandene Zimmeröfen dem neuen Systeme anzupassen. Trifft im ersten Theile zu, im zweiten nicht.

ad. 10. Der Ofen soll möglichst billig herstellbar sein. Trifft zu.

ad. 11. Raumersparniss in der Fläche für seine Aufstellung ist zu berücksichtigen und soll seine Form auch eine elegante und gefällige Ausstattung nnd Verzierung zulassen.

Trifft zu im ersten Theile und lässt sich im zweiten leicht erreichen, theils schon durch einen Anstrich, theils durch Ausführung des Mantels aus Guss, was für die Folge in Aussicht genommen ist, oder auch aus Thon, welches Letztere hier in Karlsruhe thatsächlich schon mit Erfolg ins Werk gesetzt wurde.

Die Bedingungen des Programms sind durch den Ofen im Wesentlichen unzweifelhaft erfüllt, man könnte sagen vollständig, wenn man von der unmöglichen Forderung des §. 9 absieht, sowie von der Nachwirkung in §. 5. und von dem Glühen in §. 7. Die Commission konnte sich gleichwohl nicht veranlasst sehen, im Hinblick auf ihre Ausstellungen, denselhen für den „zweckmässigsten Stubenofen“ zu erklären und ist der Ansicht, dass ein grosser Theil Deutschlands die dort zur Ausführung gelangten Oefen besserer Construktion gegen diesen schwerlich wird umtauschen wollen. Damit stimme ich ganz überein! — Einen „zweckmässigsten Stubenofen“ gibt es nicht. Es ist dies ein ganz relativer Begriff. Nur Gleiches lässt sich untereinander vergleichen. Elegante theure Porzellanöfen nnter einander, Kunstgussöfen unter einander, billige Kochöfen unter einander, Oefen für Holz oder Torfbrand, wieder solche für Braunkohlen, für Steinkohlen, für Koks unter einander. Da kann dann jeder

Ofen in seiner Abtheilung oder je nach seiner Bestimmung der zweckmässigste sein; aber einen Ofen absolut allen andern voranstellen, das geht nicht. Würde mein Füllofen heute für den vorzüglichsten allgemein angesehen, so wäre er solches binnen 1 oder 2 Jahren nicht mehr; denn dann könnten die Gasfabriken die Koks nicht mehr liefern und in Folge der unausbleiblichen Preissteigerung würde das Publikum, statt wie eben den billigsten, nunmehr den theuersten Brand mit Koks erzielen. Die Oefen würden dann einfach wieder abgeschafft, sie wären nicht länger die zweckmässigsten. Es kann sich also nur um die Aufgabe handeln, einen billigen und damit in grösseren Kreisen anwendbaren Koksofen zu konstruiren, der besser ist, als die bekannten vorhandenen Construktionen, der die Mängel der seitherigen Ausführungen vermeidet, der die eigenthümlichen Vorzüge des Brennstoffs zur vollen Geltung bringt und ihm dadurch den Zutritt in das Haus zu eröffnen vermag. Ob diese Aufgabe durch meine Combination gelöst worden ist, wird die Zukunft lehren. Uebrigens hebe ich es an dieser Stelle als meine auf jahrelange Erfahrung gegründete Ueberzeugung nochmals hervor: „die Koks werden erst dann sich unter die häuslichen Brennstoffe allgemein einreihen, wenn sie von den Gasfabriken im richtigen Korn geliefert werden.“

Ich erlaube mir noch zwei Urtheile beizufügen, deren Competenz wohl nicht zu bezweifeln ist. Kapitän Koldewey schreibt mir:

— — — „Ueber die Oefen kann ich mich nicht lobend genug aussprechen. Keine arktische Reise hat so gute Heizvorrichtungen gehabt, und dass der Gesundheitszustand während des Winters ein so überaus vorzüglicher war, ist ausser der trefflichen Ausrüstung an gutem Proviant wesentlich den Oefen zu danken, die es nicht allein ermöglichten, in der Kajüte fortwährend eine gleichmässige Temperatur von 12 bis 16° R. zu erhalten, sondern auch eine ausgezeichnete Ventilation hervorbrachten, so dass wir immer in einer reinen und verhältnissmässig trocknen Luft athmen konnten. — Ich wüsste nicht, dass an den Oefen noch irgend welche Verbesserungen angebracht werden könnten; sie haben sich meiner Ansicht nach als vollkommen erwiesen. Das Rauchrohr brauchte während des ganzen Winters kaum einmal gereinigt zu werden. — — —“

Herr Gasdirector Lang von Karlsruhe schreibt gelegentlich einer Neubestellung von Oefen an das Eisenwerk Kaiserslautern:

„Nachdem ich jahrelang im Interesse unsers Koksverkaufs die verschiedenen Koksfüllöfen versucht, gebe ich vor Allen dem Meidinger'schen Ofen den Vorzug und zwar aus folgenden Gründen. Der Ofen verursacht keine, selbst nicht in allernächster Nähe desselben fühlbare strahlende Wärme. Die Behandlung des Ofens ist eine äusserst einfache, nur wenig Mühe verursachend, so dass jeder Dienstbote leicht denselben bedienen kann, und ist der Umstand nicht zu unterschätzen, dass der Ofen, wenn er gefüllt erloschen ist, ohne ausgeräumt werden zu mussen, wieder in Brand gesetzt werden kann. Die Abgabe der erzeugten Wärme an die Luft ist entschieden eine sehr vollkommene, da das Rauchrohr nur bei sehr intensivem Feuer empfindlich warm erscheint. Der grösste Vorzug des Ofens scheint mir aber darin zu bestehen,

dass er eine sehr genaue Regulirung des Feuers zulässt und dadurch ermöglicht, den zu erwärmenden Raum in vollkommen gleicher Temperatur zu erhalten, wie dies mit einem Kachelofen kaum möglich ist. Selbst bei anhaltend gelinder Temperatur von 9° R. hielt ich ohne Anstand die Temperatur meines Zimmers auf 14° R., wobei der Ofen Tag und Nacht in Brand blieb, ohne der Behandlung des Ofens besondere Aufmerksamkeit zu schenken. — Alle diese Gründe veranlassen mich, nur den fraglichen Ofen dem Publikum zu empfehlen, denn keiner der mir bekannten Füllöfen vereinigt in sich alle diese guten Eigenschaften."

Carlsruhe, im Mai 1871.

Prof. Dr. H. Meidinger.

Das Wasserwerk der Stadt Düsseldorf.

In Düsseldorf war die Anlage eines Wasserwerkes zwar keine so dringende Bedürfnissfrage, wie in manchen Städten, die entweder an Wassermangel leiden oder wo das Wasser durchweg von so schlechter Beschaffenheit ist, dass der Genuss desselben gefährlich und der Gebrauch zu industriellen und Haushalts-Zwecken unmöglich ist; allein die städtische Behörde war schon lange Zeit der Ansicht, dass eine Wasserleitung ein Requisit jeder, namentlich einer sich rasch vergrössernden Stadt sei, weil die Brunnenwässer bei unvollständiger Entfernung der Abfallstoffe aus dem Bereich der Wohnungen früher oder später verdorben werden müssen. In Düsseldorf kam noch der Umstand hinzu, dass es meist sehr breite und desshalb viele ungepflasterte Strassen besitzt, wodurch soviel Staub entsteht, dass der Aufenthalt in den Strassen und in den anliegenden Wohnungen zuweilen unerträglich wurde. Ausserdem besitzen allerdings einige Stadttheile sehr schlechtes Wasser, auch solches, welches wegen seiner Härte zu vielen Zwecken nicht geeignet ist. Es kam daher gegen Anfang des Jahres 1869 zu einem Stadtverordnetenbeschluss, dahin lautend: Für die Stadt und auf Kosten derselben ein Wasserwerk zu errichten und für städtische Rechnung zu betreiben. Gleichzeitig wurde ein von dem Unterzeichneten aufgestelltes generelles Project genehmigt und derselbe mit den weiteren Ausführungen betraut, so dass schon im Juli 69 mit den Bauten begonnen werden konnte.

Bei der Lage von Düsseldorf dicht am Rhein und bei dem Mangel an benachbarten grösseren Gebirgen, die durch ihren Wasserreichthum häufig Gelegenheit zur Aufschliessung von Quellen bieten, konnte es keinem Sachverständigen zweifelhaft sein, dass das Wasser oberhalb der Stadt dem Rhein zu entnehmen sei. Zudem führten vielfach gesammelte Beobachtungen und Erfahrungen dahin, dass die günstige Bodenbeschaffenheit bei Düsseldorf es ermöglichen würde, reines Wasser durch natürliche Filtration zu gewinnen. Ferner befinden sich unterhalb der Stadt, jedoch in einiger Entfernung vom Rhein, Anhöhen, welche zur Errichtung eines Hochreservoirs geeignet erscheinen und

somit sind die Grundzüge des Projectes dahin zusammenzufassen, dass oberhalb der Stadt dicht am Rhein ein oder mehrere Brunnen abzuteufen und darüber oder daneben die Maschine mit den Pumpen aufzustellen seien. Eine Rohrleitung sollte in die Stadt und jenseits der Stadt nach dem Hochreservoir auf den sogenannten Grafenberg geführt werden.

Für die Errichtung der Pumpenanlage war anfangs ein Platz ziemlich nahe der Stadt ausersehen worden. Herr Ingenieur Lindley aus Hamburg, welcher zur Begutachtung des Projectes zugezogen war, wies jedoch mit weitreichendem Blick darauf hin, dass sich ein anderer Ort bedeutend weiter oberhalb der Stadt besser zur Entnahme des Wassers eigne und mehr Spielraum für die Erweiterung des Werkes gewähre. Dieser Punkt liegt an einer vom Strom gebildeten Concave, wo die Stromrinne dem Ufer sehr nahe liegt und wo eine bedeutende Tiefe vorhanden ist. Hier können sich also keine die Filtration störenden Ablagerungen bilden, sondern der starke Strom hält das Ufer stets frei von Schlamm und sonstigen Unreinigkeiten. Angestellte Bohrversuche ergaben, dass hier wie fast durchweg an den Ufern des Nieder-Rheins eine mächtige Schicht von Sand und grobem Kies vorhanden ist, welche wegen ihrer Durchlässigkeit und Reinheit sich für die Anlage von Brunnen besonders eignet. Die Kiesschicht reicht an verschiedenen erbohrten Punkten bis auf minus 35 Fuss (11 M.) des Pegels, worauf Mergel folgt. Es war daher gerathen, mit dem Pumpenschacht in nicht zu grosse Tiefe zu gehen, weil sonst die Gefahr, kalkhaltiges Wasser zu bekommen, näher gelegen hätte, während möglichste Weichheit neben Reinheit und Frische als leitendes Princip für die Qualität aufgestellt war.

Dieser nunmehr ausersehene Punkt bei dem Dorfe Flehe eine halbe Meile oberhalb der Stadt kann als die eine Ecke eines Dreiecks angesehen werden, dessen andere beide Ecken einerseits durch die Stadt, andererseits durch das Hochreservoir gebildet werden. Wenn also vorläufig eine Rohrleitung von dem Pumpwerk zur Stadt und von der Stadt nach dem Hochreservoir geführt wurde, so bildete diese Rohrleitung zwei Seiten des Dreiecks und die spätere Herstellung einer directen Rohrleitung von den Pumpen nach dem Hochreservoir, welche die dritte Seite oder nahezu die Hypothenuse des Dreiecks bilden würde, macht es möglich, nicht nur das ganze unter der städtischen Verwaltung stehende ungefähr 1 □ Meile grosse Gebiet, sondern auch noch die angrenzenden Ortschaften durch die Wasserleitung zu versorgen.

Die ganze Anlage zerfällt demnach in folgende 4 Theile:

1. die Brunnenanlage,
2. die Dampfmaschinen, Pumpen und Kessel,
3. die Hauptrohrleitung nebst dem Rohrnetz in der Stadt, und
4. das Hochreservoir,

auf die nun nach Erwähnung der allgemeinen Gesichtspunkte speciell eingegangen werden kann.

1. Die Brunnenanlage.

Es wurde vorläufig ein Brunnen von 15 Fuss (4,7 M.) lichtem Durchmesser

mittels eines gewöhnlichen Sackbohrers abgesenkt; ein zweiter von derselben Grösse soll jetzt noch hinzugefügt, jedoch mittels eines Baggers niedergebracht werden.

Der Brunnen ist von gewöhnlichen Ziegelsteinen hergestellt, unten 25 Zoll (65 Cm.), weiter oben 21 Zoll (54 Cm.) stark und ruht auf einem gusseisernen Brunnenkranz. Die Senkung ist bis auf minus 12 Fuss (3,77 M.) des Pegels erfolgt und diese 12 unter Null liegenden Fusse Mauerwerk sind ohne Mörtel, nur mit etwas zwischen die Lagerfugen gestreutem Sande aufgemauert. Von 0 ab ist das Mauerwerk wasserdichtes Cementmauerwerk. Mithin kann nur Wasser aus den tieferen Kiesschichten nach dem Brunnen gelangen und alles unreine Tagewasser wird abgehalten. Auf plus 17 (5,34 M.) ist der Brunnen mit eisernen Trägern und Steinplatten wasserdicht zugedeckt und nur ein bequemer Einsteigeschacht ist noch einige Fuss bis auf Terrainhöhe weitergeführt. Der Einsteigeschacht ist wiederum mit eisernen Platten gedeckt, so dass bei Hochwasser Nichts eindringen kann. Auf dem Brunnen ist ein Wasserstandszeiger mit Schwimmer angebracht. Die Entfernung des Brunnens vom Rheinspiegel beträgt bei mittlerem Wasserstande 50 Fuss (15,7 M.).

2. Die Maschinen, Pumpen etc.

Die Schwankungen des Wasserstandes im Rhein sind so erheblich, dass sie für die Anlage von Pumpen einige Schwierigkeiten bieten. Als äusserste Grenzen des Wasserstandes sind die von 1784 mit + 33 Fuss (10,36 M.) und von 1858 mit + 6 Zoll (15,6 Cm.) zu betrachten, was eine Differenz von 32½ Fuss (10,2 M.) ergiebt. Die häufig wiederkehrenden Wasserstände, auf die hauptsächlich gerechnet werden muss, schwanken jedoch nur von + 3 bis + 28 (0,94 bis 8,8 M.) also um 25 Fuss (7,85 M.), die Flurhöhe des Maschinengebäudes, sowie die Sohle des Kesselmauerwerks nebst den Feuercanälen wurden desshalb auf + 30 (9,5 M.) angelegt.

Hauptsächlich aus financiellen Rücksichten war es wünschenswerth, horizontale Maschinen und Pumpen anzuwenden. Diese konnten aber nicht auf + 30 gelegt werden, weil sonst eine Saughöhe von 25 Fuss (7,85 M.) plus der Höhe, um welche der Wasserstand beim Pumpen sinkt, also von etwa 31 Fuss (9,73 M.) entstanden sein würde.

Es blieben also unter Festhaltung des horizontalen Systems nur zwei Wege übrig. Entweder die Saughöhe musste in zwei Absätze zerlegt werden, so dass bei sehr niedrigem Wasserstande tiefer liegende Pumpen das Wasser höher liegenden zupumpten oder die Pumpen mussten überhaupt so tief gelegt werden, dass eine normale Saughöhe nicht überschritten wurde.

Beide dieser Mittel wurden combinirt angewendet. Die Hochdruckpumpen wurden auf + 22 (7 M.) gelegt und die Einrichtung so getroffen, dass auf + 16 (5 M.) ein zweites System von horizontalen Pumpen angelegt werden konnte. Diese letzteren Pumpen sollen jedoch erst aufgestellt werden, wenn das Bedürfniss erkennbar wird.

Eine zweite Rücksicht, welche bei der Maschinenanlage genommen werden musste, war die, dass man Zweifel hegen kann, ob die natürliche Filtration

namentlich bei immer steigendem Wasserconsum auf die Dauer ihre ursprüngliche Ergiebigkeit beibehält. Im Fall eine solche Abnahme eintritt, müsste zur directen Entnahme des Wassers aus dem Rhein und zu einer künstlichen Filtration übergegangen werden. Es sind desshalb die Vorkehrungen so getroffen, dass die projectirten tiefer liegenden Pumpen als Filterpumpen benutzt werden können, welche also das Wasser aus dem Rhein auf die Filter bringen, während die jetzt aufgestellten Pumpen das filtrirte Wasser nach der Stadt resp. dem Hochreservoir fördern, also Hochdruckpumpen bleiben.

In dem bis auf + 30 (9,4 M.) wasserdicht ausgemauerten Raum von 32 Fuss (10 M.) Breite und 56 Fuss (17,5 M.) Länge sind 2 horizontale von der Magdeburg-Hamburger Dampfschifffahrts-Compagnie in Buckau gebaute Corlissdampfmaschinen unabhängig von einander aufgestellt. Jede Maschine setzt direct in der Verlängerung der Kolbenstange eine doppelt wirkende Pumpe von 13 Zoll (34 Cm.) lichtem Durchmesser in Bewegung. Die Hublänge des Dampf- also auch des Pumpenkolbens beträgt 3 Fuss 4¾ Zoll (106,7 Cm.). Ueber jeder Pumpe befindet sich ein horizontaler schmiedeeiserner Druckwindkessel von 10 Fuss (3,14 M.) Länge und 4 Fuss (1,25 M.) Durchmesser und unter den Pumpen ein gusseiserner Saugwindkessel von 8 Fuss (2,51 M.) Länge und 2½ Fuss (78 Cm.) Durchmesser. Von jedem der beiden Saugwindkessel führt ein 13zölliges (34 Cm.) Saugrohr nach dem Brunnen und reicht in demselben bis auf minus 6 Fuss (1,88 M.) hinab, wo es mit einem Saugkorb endet. Das Maschinengebäude ist von dem Brunnen 80 Fuss (25 M.) entfernt und die Saugröhren liegen in diesem Zwischenraum in einem bequem gangbaren Canale. Der Eintritt der Röhren in den Brunnen ist mit Thon verdichtet, um unreines Wasser abzuhalten uud doch das Nachsinken des Brunnens nicht zu verhindern.

Der Durchmesser der Dampfcylinder ist 27,2 Zoll (70,7 Cm.). Jede Maschine hat ein Schwungrad von 20 Fuss (6,2 M.) Durchmesser und 200 Centner Gewicht. Die Maschinen arbeiten stets mit Condensation und sobald eine Geschwindigkeit von 16 Touren pro Minute erreicht ist, mit Expansion. Die mittlere Geschwindigkeit, mit welcher die Maschinen arbeiten, ist 130 Fuss (40,8 M.) pro Minute; alsdann liefert jede Pumpe etwas über 100 Kubikfuss (3 Kb.-M.) pro Minute.

Von jedem Druckwindkessel geht ein 12zölliges (31 Cm.) Druckrohr aus, welches vor dem Austritt aus dem Gebäude ein Sicherheitsventil trägt und durch einen Schieber abgesperrt werden kann. Ausserhalb des Gebäudes vereinigen sich die beiden 12zölligen (31 Cm.) Rohre zu dem gemeinschaftlichen Hauptrohr von 16 Zoll (41,6 Cm.) Durchmesser.

Die Entfernungen des Brunnens und des Maschinengebäudes vom Ufer waren hauptsächlich durch die Anforderungen der Strombau-Verwaltung bedingt.

Seitlich am Maschinengebäude ist das Kesselhaus angebaut. Dasselbe enthält 3 Kessel, nämlich für jede Maschine einen und einen dritten als Reserve. Es sind Cornwall-Kessel je 30 Fuss (9,4 M.) lang und 7 Fuss (2,2 M.) Durchmesser mit 2 Feuerröhren von je 32 Zoll (83 Cm.) lichtem Durchmesser, worin

sich die beiden Feuerungen von 6½ Fuss (2 M.) Rostlänge befinden. Die Speisung der Kessel geschieht mittels Condensationswassers, kann aber auch direct aus der Druckleitung geschehen. Die Kessel sind auf 4⅓ Atmosphären Maximalspannung concessionirt; es wird jedoch gewöhnlich mit 45 Pfund (3,28 Kilog. pro □ Cm.) Dampfdruck gearbeitet. Das Vacuum im Condensator beträgt constant 26 Zoll (67 Cm.) Quecksilber, mithin der wirksame Dampfdruck 58 Pfd. (4,23 Kilog. pro □ Cm.).

Die Pumpen liefern jede mit einem Doppelhube nach Abzug des zur Condensation verwendeten Wassers 5½ Kubikfuss (170 Liter) und das Hochreservoir liegt mit seiner Sohle 148 Fuss (46,4 M.) über dem den Wasserdruck anzeigenden Manometer am Druckwindkessel.

Während des Pumpens steigt in Folge der Widerstände in den Röhren der Druck am Manometer auf 165 Fuss (51,8 M.). Von diesem Punkte bis auf den Wasserspiegel im Brunnen beträgt die Höhe bei mittlerem Wasserstande 22 Fuss (6,9 M.), so dass also durchschnittlich das Wasser 187 Fuss (58,7 M.) gehoben werden muss. Um 1000 Kubikfuss auf diese Höhe zu fördern, werden je nach der Geschwindigkeit der Maschinen 30 bis 40 Pfund gute Kohlen (pro 1 Cb.-M, 1 bis 1,3 Pfd. oder pro effective Pferdekraft 4,5 bis 6 Pfund Kohlen pro Stunde) aus dem Gelsenkirchner Revier gebraucht.

3. Die Rohrleitung.

Die Hauptrohrleitung von durchweg 16 Zoll (41,6 Cm.) lichtem Durchmesser hat eine Gesammtlänge

1. von der Pumpstation bis zum Eintritt in die Stadt	9100	Fuss	(286 M.)
2. von da bis zum Austritt aus der Stadt	11200	„	(352 „)
3. Von da bis zum Hochreservoir	11700	„	(367 „)
Summa	32000	Fuss	(1005 M.)

oder 1⅓ preuss. Meilen (10 Kilom.)

Der laufende Fuss dieser Röhren wiegt 100 Pfund (1 Meter 318 Pfund). Es sind in dem Hauptrohrstrang alle scharfen Krümmungen vermieden und musste derselbe unter der Sohle des Düsselbaches durchgeführt werden, was theilweise mit Schwierigkeiten verknüpft war. Innerhalb der Stadt und an einzelnen Consum versprechenden Punkten ausserhalb sind die Auslässe nebst Schiebern für die Abzweigungen eingesetzt. Die durchschnittliche Tiefe, auf welche die Rohre gelegt sind, beträgt 4½ Fuss (1,4 M.) von Oberkante Rohr gerechnet.

Das Rohrnetz in der Stadt hat eine Gesammtlänge vorläufig von etwa 4 Meilen (30 Kilom.) und besteht aus 6-, 5- und 4zölligen (15,2 Cm., 13,0 Cm. und 10,4 Cm.) Röhren. Es ist so eingerichtet, dass durch Verbindung der Enden ein vollständiges Circulationssystem hergestellt werden kann. Zum Absperren einzelner Strassen resp. Strassengruppen dienen 57 Schieber. Die Rohre liegen mit Oberkante durchschnittlich 4 Fuss (1,26 M.) tief.

Von den Zweigröhren werden die Privatleitungen abgezweigt, indem an den Verstärkungsringen, deren jedes Rohr drei besitzt, entweder ein Hahn oder ein Sauger eingeschraubt wird. Jede Privatabzweigung besteht bis zu 1 Zoll

Durchmesser (26 Mm.) aus Bleirohr, bei mehr Durchmesser aus gusseisernem, in einzelnen seltenen Fällen aus schmiedeeisernem Rohr.

Ausserdem sind vorläufig ca. 160 Stück Hydranten zur Benutzung bei Bränden an geeigneten Punkten, namentlich an den Strassenecken aufgestellt. Es sind jedoch in durchschnittlichen Entfernungen von 150 Fuss (47 M.) Auslässe für nach und nach aufzustellende Hydranten eingesetzt, so dass das Netz nach seiner Vollendung etwa 600 Hydranten enthalten wird. Bei der durchweg massiven und weitläufigen Bauart Düsseldorfs konnte von einer sofortigen Completirung dieser Vorrichtungen Abstand genommen werden.

Ferner sind an mehreren Punkten Wasserständer angebracht, um die Wagen zum Besprengen der Strassen bequem vom Kutschersitz aus in wenigen Minuten füllen zu können.

In der Ausführung begriffen sind noch Einrichtungen, um die Rinnsteine jederzeit mit fliessendem Wasser zu versorgen.

Von öffentlichen Fontainen ist vorläufig nur eine angebracht; mehrere andere sind jedoch im Project.

Oeffentliche Brunnen sind nicht vorhanden.

Noch zu erwähnen ist, dass sämmtliche Röhren gewöhnliche Muffenröhren sind, welche zuerst mit reinem Hanf, dann mit Theerstricken und darauf mit eingegossenem und verstemmtem Blei verdichtet wurden. Vor dem Verlegen sind sie auf 15 Atmosphären probirt und in warmem Zustande in eine heisse Asphaltmischung getaucht, so dass sich innen und aussen ein glatter Ueberzug bildete.

4. Das Hochreservoir.

Dasselbe besteht aus einem viereckigen, mittels Ziegelsteinen und Trassmörtel wasserdicht gemauerten Behälter von 100 Fuss (31,4 M.) im Quadrat und 12 Fuss (3,76 M.) Tiefe, also von 120,000 Kubikfuss (3720 Cub.-M.) Inhalt. Das ganze Reservoir ist durch eine Scheidewand in zwei gleiche Theile getheilt, so dass jeder für sich benutzt werden kann. Auf der Sohle des Bassins sind 42 Pfeiler in 7 Reihen aufgemauert und durch Gurtbögen überspannt. Zwischen diesen Gurtbögen ist das ganze Bassin 1 Stein stark überwölbt. Auf den Gewölben ist eine Asphaltschicht aufgetragen, um das Durchsickern von Wasser zu verhindern. Darauf liegt eine 3 Fuss (94 Cm.) hohe Erdschicht, auf der Oberfläche mit Gras besäet.

Bis zum Scheitel der Gewölbe liegt das Bassin in der Erde und nur die dreifüssige Erdschüttung ragt über Terrain hinaus. Jeder Theil hat einen Eingang mit einer Steintreppe und doppelten Thüren. Im Scheitel der Gewölbe führen neun, aus gusseisernen Röhren bestehende Luftschächte einige Fuss über die Erddeckung hinaus. Im Innern sind sowohl Sohle als Seitenwände mit Cement geputzt und sorgfältig geglättet.

Das Hauptrohr trägt kurz vor dem Reservoir in einem gemauerten Einsteigeschacht ein senkrechtes oben offenes Rohr, dessen Oberkante den Wasserspiegel im Reservoir begrenzt, welches also als Ueberlaufrohr dient. Von da ab theilt sich das Hauptrohr gabelförmig in zwei Arme, welche durch das Bassinmauerwerk hindurch gehen und im Innern jeder Abtheilung in der Höhe

der Sohle münden. Die Mündungen sind mit Lederklappen geschlossen, welche sich nach dem Innern des Rohres zu öffnen. Vor den Klappen sind auf die Einführungsrohre senkrechte Ueberfallrohre aufgesetzt, welche nicht ganz bis auf den höchsten Wasserstand reichen und welche bewirken, dass das in das Bassin gepumpte Wasser kaskadenartig herunterfällt. Dem Wasser wird hiedurch etwas mehr Frische verliehen schon durch die Luftbewegung, die in dem Reservoir entsteht.

Die Sohle des Bassins liegt auf + 180 Fuss (56,5 M.) über dem Nullpunkt des Düsseldorfer Pegels. Da die Strassen durchschnittlich auf + 30 (9,4 M.) liegen, so beträgt die Druckhöhe, wenn das Bassin nahezu leer ist, in der Stadt durchschnittlich 150 Fuss (47,1 M.) und wenn es ganz gefüllt ist, 162 Fuss (50,8 M.). Es ist dies eine Höhe, welche zur Versorgung der höchsten Häuser mehr als ausreichend ist und welche beim Gebrauch der Hydranten einen Strahl von 70 bis 80 Fuss (22 bis 25 M.) Höhe liefert.

Wenn hierdurch ein allgemeines Bild der ganzen Anlage gegeben sein dürfte, so erübrigt nur noch zur Vervollständigung desselben einiger Gegenstände zu erwähnen, welche mit der Anlage im Zusammenhange stehen.

Da die Verwaltung des Wasserwerkes mit der der Gas-Anstalt vereinigt ist, so ist sowohl die Pumpenstation als auch das Hochreservoir, wo sich ein Wärter befindet, mit der Gas-Anstalt in telegraphische Verbindung gebracht, und da wieder diese beiden Verwaltungen Zweige der städtischen Verwaltung sind, auch die Gas-Anstalt mit dem Rathhause. Zu dieser telegraphischen Verbindung sind Magnetzeigerapparate von Herrn Siemens u. Halske in Berlin verwendet, welche sich auch bis jetzt gut bewährt haben.

Um ferner bei ausbrechenden Bränden die Vortheile der Wasserleitung gehörig auszunützen, wurde gleichzeitig mit dem Legen der Röhren ein Netz von Telegraphenkabeln gelegt, welches vorläufig 13 Stationen mit einer auf dem Polizeiamt errichteten Centralstation verbindet. Auch diese Apparate sind von Herrn Siemens u. Halske nach deren System eingerichtet.

Ueber den Tarif, nach dem das Wasser verkauft wird, wird von anderer Seite in einem besonderen Aufsatze berichtet werden.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass die Qualität des gelieferten Wassers allen zu stellenden Anforderungen entspricht. Es enthält nach mehreren Analysen in 1000 Gewichtstheilen nur 0,154 feste Bestandtheile von Gyps und kohlensaurem Kalk. Es eignet sich desshalb zu allen industriellen und haushälterischen Zwecken. Aber auch als Trinkwasser findet es täglich mehr Eingang, indem man sich einerseits leicht an die Weichheit gewöhnt, und indem andererseits seine Reinheit gegenüber den scheinbar noch so guten Brunnenwassern innerhalb der Stadt immer mehr zur Geltung kommt.

Am 1. April 1870 nach dreivierteljähriger Bauzeit konnte das Werk in Betrieb gesetzt werden und somit ist auch Düsseldorf als Glied in die Reihe derjenigen Städte getreten, welche in zeitgemässer Erkennung der Anforder-

ungen des öffentlichen Wohles einen nicht unbedeutenden Schritt auf der Bahn des Culturlebens der Städte vorwärts gethan haben.

d. 24. Mai 1871.

V. Schneider,
Director der städt. Gasanstalt und des Wasserwerks von Düsseldorf.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Breslau. Bekanntlich ist die frühere hiesige Actien-Gasanstalt mit dem 19. April v. J. an die Stadt übergegangen, und befindet sich die Actien-Gesellschaft derzeit in Liquidation. Ueber den Stand derselben wurde in der am 16. Mai d. J. stattgehabten Generalversammlung Folgendes bekannt gegeben: Der auf Grund contractlicher Bestimmungen ermittelte Schätzungswerth der Anstalt von 825,619 Thlr. 11 Pf. ist von der Stadtgemeinde am 9. April 1870 baar gezahlt worden. Dieser Betrag ist sofort sicher und zinstragend deponirt. Um den Actionären so rasch wie möglich die auf sie entfallenden Antheile zuzuführen, blieb den gesetzlichen Vorschriften gegenüber kein anderes Mittel, als die Beleihung der Actien übrig. Der Begriff des Darlehns machte die Stipulation von Zinsen nothwendig und wurden in der Absicht, möglichst viele der Actionäre zu bestimmen, von diesem Anerbieten Gebrauch zu machen, nur 3 pCt. Zinsen in Anrechnung gebracht. 136 Besitzer mit einer Actiensumme von 567,900 Thlr. Nominalwerth acceptirten die Offerte, worauf 120 pCt. mit 681,480 Thlr. als Darlehn gegen Verpfändung der Actien ausgezahlt wurden. Nur noch 82,100 Thlr. wurden zur Beleihung nicht präsentirt. Die übrig gebliebenen Gelder, sowie die inzwischen eingegangenen Beiträge wurden angelegt, wodurch sich die Activmasse durch Zinsen um ca. 28,680 Thlr. vermehrte. Da zur Zeit noch keine Abrechnung über die vollständige Realisirung der Masse gegeben werden kann, so gibt Berichterstatter noch einige Mittheilung über die in Aussicht stehenden Resultate. Beim Abschluss des Betriebes betrugen die ausstehenden Forderungen der Gesellschaft mehr als 90,000 Thlr.; am 5. Mai d. J. beliefen sie sich auf noch 2693 Thlr. Die Abwickelung der Geschäfte wäre ungleich schwieriger gewesen, wenn nicht die communale Gasverwaltung freundlichst gestattet hätte, dass einzelne Beamte noch einige Zeit für die Gesellschaft thätig sein dürften, wofür ihr der Dank der Versammlung ausgesprochen wird. Schliesslich bemerkt der Vortragende, dass soweit für jetzt der Stand der Angelegenheit übersehen werden kann, bei vollständiger Erledigung der Liquidation für die Actionäre 138 pCt. herauskommen werden. Es ist in Folge dessen der Beschluss gefasst, vom 19. Mai ab eine Zahlung von 135 Thlr. für je 100 Thlr. Nominalwerth der Gesellschafts-Actien zu leisten, bei welcher Gelegenheit auch die Darlehensgeschäfte durch Compensation regulirt werden sollen. —

Annen bei Witten in Westphalen wird demnächst eine Gasanstalt erhalten, und steht zugleich mit Witten in Unterhandlung, um an dem dortigen Wasserwerk Theil zu nehmen.

Oedenburg. Aus dem Rechnungsabschluss unserer Gasanstalt vom 1. März 1870 bis 28. Febr. 1871 theilen wir Ihnen Folgendes mit. Der Consum betrug 7,760,700 Cbf., hievon für die öffentliche Beleuchtung 2,881,602 Cbf., Privatbeleuchtung 4,333,650 Cbf., Selbstverbrauch 223,082 Cbf., Verlust 322,366 Cbf. Die Zahl der öffentlichen Flammen betrug am Ende des Jahres 250, die der Privatflammen 1,851.

Die Einnahmen betrugen

für Gas	ö. W. fl.	34,433. 83.
„ Coke	„ „ „	5,475. 2.
„ Theer	„ „ „	759. 64.
„ vermiethete Gaszähler	„ „ „	293. 86.
Einnahmen aus Magazin & Werkstatt	„ „ „	521. 73.
	ö. W. fl.	41,484. 08.

Die Ausgaben betrugen:

Für Kohlen	ö. W. fl.	12,464. 33.		
„ Reinigungsmaterial	„ „ „	22. 19.		
„ Retortenfeuerung	„ „ „	2,593. 31.		
„ Dampfmaschinenbetrieb	„ „ „	34. 84.		
„ Betriebs-Utensilien und Unkosten	„ „ „	1,041. 2.		
„ Betriebsarbeiterlöhne	„ „ „	1,993. 12.		
„ Laternenwärterlöhne	„ „ „	994. 30.		
„ Beleuchtungs-Utensilien und Unkosten	„ „ „	433. 29.		
„ Oefen-Unterhaltung	„ „ „	125. 52.		
„ Reparaturen	„ „ „	167. 27.		
„ Salaire	„ „ „	1,200. —.		
„ General-Unkosten	„ „ „	1,870. 91.		
„ Zinsen	„ „ „	418. 31.		
„ Abschreibungen u. Bau-Conto	„ „ „	1,521. 62.		
„ desgl. Mobilien Conto	„ „ „	58. 69.		
			„ „ „	24,938. 72.
		Gewinn	ö. W. fl.	16,545. 36.

Das Actien-Capital beträgt fl. 120,000 ö. W. der Reservefond fl. 2,074. 43.

Berlin. Das Etablissement von Schaeffer & Walcker wird gegenwärtig in ein Actien-Unternehmen verwandelt, unter der Firma: Berliner Actien-Gesellschaft für Centralheizungs- Wasser- und Gas-Anlagen. Ausser dem Berliner Etablissement in der Lindenstrasse Nr. 19 und dem Detaillager in der Leipzigerstrasse werden dem Unternehmen weiter noch eine Commandite in Königsberg und ein Commanditantheil an der Gasanstalt zu Writzen an der Oder übergeben. Das Actiencapital ist auf 750,000 Thaler festgestellt in 3750 Actien über je 200 Thlr., und bleibt der bisherige Inhaber B. Schaeffer dabei mit 200,000 Thlr. betheiligt.

Aus dem Verwaltungs-Bericht des Magistrates zu Berlin pro 1870.

Aus dem letzten Bericht des Curatoriums für das städtische Erleuchtungswesen über das Betriebsjahr 1. Juli 1869/70 entnehmen wir Folgendes·

Gesammtproduction.

Anstalt am Stralauer Platz	214,585,000 c'
Anstalt in der Gitschiner Strasse	404,120,000 „
Anstalt in der Müllerstrasse	582,490,000 „
zusammen	1,201,195,000 c'
gegen im Vorjahr	1,131,877,000 „
zusammen	69,318,000 c'
	oder 6,124 pCt.

Die Flammenzahl betrug

ult. Juni 1870	7899 öffentliche und	298,265	Privatflammen
„ „ 1869	7891 „ „	277,833	„
Zunahme	8 öffentliche und	20,432	Privatflammen.

Der Gasconsum betrug

zur öffentlichen Erleuchtung	184,208,337 c'	= 17,015 pCt.
zur Erleuchtung der Anstalten und Bureaus	14,359,490 „	= 1,326 „
zur Privat-Erleuchtung	884,079,797 „	= 81,659 „
zusammen	1,082,647,624 c'	
Gasverlust	117,536,376 „	
	1,200,184,000 c'	

Der Gasverlust betrug 9,793 pCt. der Production.

Jede öffentliche Flamme brauchte $6^1/_2$ c' pr. Stunde, also bei 3600 Brennstunden im Jahr 23,400 c'.

Jede Privatflamme consumirte durchschnittlich 2,997 c'.

Maximalconsum am 23. Dezember 1869	6,511,000 c'
Minimalconsum am 12. Juli 1869	1,312,000 c'

An Kohlen waren zur Vergasung erforderlich 38,128 Last. 1 Last Kohlen ergab 31,504 c' Gas.

Leuchtkraft einer Famme von 5 c' engl. Consum per Stunde = 15 bis $15^1/_2$ Spermacetikerzen bei $1^3/_4$ Zoll Flammenhöhe.

Eine Retorte ergab in 24 Stunden durchschnittlich 7055 c' Gas. Im Ganzen sind 206 Oefen mit 1442 Retorten vorhanden; davon wären am Tage des stärksten Betriebes im Gange 125 Oefen mit 875 Retorten.

Zur Vergasung gelangten ausschliesslich schlesische Kohlen, und zwar aus

Oberschlesien, Königin Luisengrube bei Zabrze	26,207 Last 16 Tonnen
aus Niederschlesien, Glückhilfgrube bei Waldenburg	11,902 „ 2 „
„ „ Friedenshoffnungsgrube	18 „ — „
	38,128 Last — Tonnen

Die Kohlen kosteten im Durchschnitt per Last 20 Thlr. 6 Sgr. 2,84 Pf.

Zur Heizung der Retortenöfen wurden verwendet·

275,756 Tonnen Coke oder 36,89 pCt. der Production.

Die Reinigung geschah mittelst Eisenoxyd, welches theils als Rückstand bei der Anilinfabrication gewonnen wird, theils mittelst Raseneisenstein.

In den Arbeitslöhnen ist eine Steigerung der Ausgaben gegen das Vorjahr um 11,92 pCt. eingetreten.

An Retortenöfen mussten 45 Oefen à 7 Retorten umgebaut werden, also 1 Retorte auf je 3,813,000 c' Gasproduction.

Die Kosten der Unterhaltung und Bedienung betrugen pro Strassenlaterne durchschnittlich 4 Thlr. 13 Sgr. 2 Pf.

An Coke wurden erübrigt	747,424⅛	Tonnen
„ Breeze „ „	17,192¾	„
„ Asche „ „	26,541½	„
„ Theer „ „	39,927	„
„ Ammoniakresten „	184,868	Centner.

Uebersicht über die Bilanz der Anstalten pro ult. Juni 1870.

Einnahme- und Ausgabe-Positionen.	Geld-Betrag: im Einzelnen. Thlr.	Sg.	Pf.	pro 1000 c' Gas. Sg.	Pf.	Zusammen. Thlr.	Sg.	Pf.	pro 1000 c' Gas. Sg.	Pf.	pr. 68/69 betr. die Kosten 1000 c' Sg.	Pf.
Ausgabe für Kohlen	—	—	—	—	—	770,486	18	7	19	2,61	19	1,17
Ausgabe für Unterfeuerung	—	—	—	—	—	127,876	18	4	3	2,32	3	3,86
zusammen	. .	. .	. .	. .	. .	898,363	6	11	22	5,28	22	4,81
Einnahme für Koks	449,941	25	2	11	2,84	—	—	—	—	—	11	4,20
Einnahme für Theer	82,647	23	10	2	0,77	—	—	—	—	—	1	4,77
Einnahme f. Ammoniakwasser etc.	9,359	10	11	—	2,80	—	—	—	—	—	—	2,60
zusammen						541,948	29	11	13	6,41	12	11,89
bleiben Kosten für Kohlen	—	—	—	—	—	356,414	7	—	8	10,68	9	5,18
Ausgabe für Reinigungsmaterial	—	—	—	—	—	1,102	13	3	—	0,38	—	1,12
Ausgabe für Leitung der Anstalten und Arbeitslöhne.	—	—	—	—	—	76.326	6	9	1	10,87	1	9,63
Summa der eigentlichen Fabrikationskosten	. .	. .	. .	. .	. .	433,842	27	—	10	10,09	11	4,00
Ausgabe für Arealunkosten	—	—	—	—	—	2,338	13	1	—	0,770	—	0,185
„ „ Ofenumbau	—	—	—	—		22,028	15	1	—	6,80	—	8,84
„ „ Gebäude und Apparate-Reparatur	—	—	—	—	—	18,563	—	10	—	5,56		3,143
„ „ Geräthe-Reparatur	—	—	—	—	—	8,534	3	10	—	2,66	—	2,118
„ „ Steuern und Feuerversicherung	—	—	—	—	—	15,005	5	1	—	4,50	—	4,15
„ „ sonstige Betriebskosten	—	—	—	—	—	41.455	23	1	1	0,48	—	10,84
„ „ Directions- u. Verwaltungskosten	—	—	—	—	—	52.791	4	—	1	3,92	1	3,118
„ „ Pensionsfonds	—	—	—	—	—	1,119	11	1	—	0,84	—	0,166
„ „ Unkosten f. Privat-Erleuchtung	—	—	—	—	—	39,978	9	5	—	11,98	—	10,94
„ „ Unkosten d. öffentlichen Erleuchtung	—	—	—	—	—	34,978	16	7		10,46	—	10,89
„ „ dubiose Schulden	—	—	—	—	—	5,047	18	9	—	1,51	—	1,48
„ „ Umbau des kölnischen Rathhauses	—	—	—	—	—	31,685		10	—	9,80		—
Summa der Ausgaben	. .	. .	. .	. .	. .	707,367	28	8	17	8,00	16	11,78

Einnahme- und Ausgabe-Positionen.	Geld-Betrag. im Einzelnen. Thlr.	Sg.	Pf.	pro 1000 c' Gas. Sg.	Pf.	Zusammen. Thlr.	Sg.	Pf.	pro 1000 c' Gas. Sg.	Pf.	pr.68/69 betr. die Kosten 1000 c' Sg.	Pf.
Einnahme für Gas, und zwar												
für die öffentliche Erleuchtung	245,564	18	—	—	—							
Einnahme f. Privat-Erleuchtung	1,347,469		6	—	—							
zusammen						1,593,033	18	6	39	$9_{,44}$	38	$11_{,10}$
bleibt Ueberschuss	—	—		—	—	885,66[illegible]	19	10	22	$1_{,44}$	21	$11_{,48}$
Einnahme an Gaszählermiethe	—	—	—	—	—	26,498	2	3	—	$7_{,94}$	—	$8_{,10}$
Einnahme an Agiogewinn . .	—	—	—	—	—	1,377	3	1	—	$0_{,41}$	—	$0_{,70}$
zusammen Ueberschuss	. . .	.	.	.	. .	913,540	25	2	22	$9_{,79}$	22	$8_{,87}$
Ausgabe für Amortisation . .	32,413	15		—	$9_{,771}$							
Ausgabe für Abschreibungen .	213,744	20	8	5	$4_{,106}$							
						246,158	5	8	6	$1_{,77}$	6	$1_{,81}$
bleibt Ueberschuss	—	—	—	—	—	667,382	19	6	16	$8_{,102}$	16	$6_{,101}$
Ausgabe an Zinsen	—	—	—	—	—	287,785	15	3	7	$2_{,25}$	7	$3_{,63}$
Bleibt Reinertrag	. . .	.	.	.	.	379,597	4	3	9	$5_{,77}$	9	$2_{,80}$

Bilanz der Anstalten.

	Ult. Juni 1869 Thlr.	Sg.	Pf.	Pro 1. Juli 1869/70 war Zugang. Thlr.	Sg.	Pf.	Abgang. Thlr.	Sg.	Pf.	Ult. Juni 1870 Thlr.	Sg.	Pf.
A. Activa.												
1. Areal-Conti . . .	713,366	2	8	37,936	15	8	—	—	—	751,302	18	4
2. Conto für vermiethete Gaszähler . . .	66,848	20	9	16,676	6	—	23,330	20	6	60,194	6	3
3. Utensilien-Conto . .	4,991,013	5	1	201,143	8	10	9,082	24	6	5,183,073	19	5
4. Magazin-Conto . .	88,374	28	4	13,025	28	3	—	—	—	101,400	26	7
5. Waaren- und Fabrikate-Conto . . .	204,843	10	7	—	—	—	60,501	5	—	144,342	5	7
6. Assekuranz-Conto .	1,037	20	3	—	—	—	1,037	20	3	—	—	—
7. DubiosesSchulden-Co.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
8. Debitoren-Conto . .	39,874	15	3	—	—	—	23,418	18	3	16,455	27	—
9. Stadt-Hauptk. - Conto für Candelaber und Laternen	4.942	3	9	1,757	13	2	—	—	—	6,699	16	11
10 Wechsel-Conto . .	196,78[illegible]	[illegible]2	11	2,658	28	7	—	—	—	199,444	21	6
11. Cassa-Conto . . .	70,118	19	6	118,512	16	3	—	—	—	188,631	5	9
12. Asservaten-Conto . .	2,700	—	—	11,015	—	—	—	—	—	13,715	—	—
Summa der Activa	6,379,905	29	1	402,725	26	9	117,370	28	6	6,665,260	27	4
				285,354	28	3						
B. Passiva.												
13. Kreditoren-Conto . .	717,042	15	—	—	—	—	220,000	—	—	497,042	15	—
14. Kohlen - Assek.-Conto	32,117	29	5	81	15	4	—	—	—	32,199	14	9
15. Conto für den Erneuerungs-Fond .	1,165.915	28	10	266,210	27	3	23,922	25	3	1,408,204	—	10
16. Capital-Conto . . .	3,103,199	11	9	—	—	—	—	—	—	3,103,199	11	9
17. Stadt-Hauptkasse, Anleihe de 1846 . .	1,113,029	—	—	—	—	—	32,413	15	—	1,080,615	15	—
18. Stadt-Hauptkasse, Anleibe de 1869 . .	200,000	—	—	341,000	—	—	—	—	—	544,000	—	—
19. Stadt-Hauptkasse, Separat-Conto . . .	48,601	4	1	379.597	4	3	428,198	8	4	—	—	—
Summa der Passiva	6,379,905	29	1	989,889	16	10	704,534	18	7	6,665,260	27	4
				285,354	28	3						

Sechster Geschäftsbericht für die Commanditisten der Neuen Gasgesellschaft Wilhelm Nolte & Co. zu Berlin im Geschäfts-Jahr 1870.

(Schluss.)

I. Zusammenstellung der Special-Abschlüsse

der 15 Anstalten
Altwasser, Hausdorff, Neusalz a. d. O., Limbach, Nienburg a. S., Peitz, Schneeberg-Neustädtel, Döbeln, Marienburg in Westpreussen, Marienwerder, Gardelegen, Buchholz, Mittweida, Haynichen, Kronstadt in Russland, am 31. December 1870.

Special-Bilanz-Conto.

Debet.

An Cassa-Conti, für die baaren Cassen Bestände . . . Thlr.		6,740	10	2
„ Mobilien-Conti, für die Bureau-Einrichtungen und Mobilien, einschliesslich der photometrischen Instrumente und 11 Feuerspritzen		6,170	29	3
„ Conti der Privat-Einrichtungen, für die Ausstände aus gelieferten Gas-Einrichtungen, Beleuchtungs-Gegenständen etc. . . .		118,081	15	11
„ Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen:				
a. für die nach jährlicher Abschreibung von 8 1/3 % vom Neuwerth verbliebenen Werthe der vermietheten Gaszähler und Einrichtungen	Thlr. 4,635. 4. 2.			
b. für unser Guthaben für rückständige Miethe	„ 39. 13. 6.	4,674	17	8
„ Zinsen-Conti für unser Guthaben an Zinsen		218	10	6
„ Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti, für den Werth der Geräthschaften und Materialien etc. zur Strassenbeleuchtung .		296	22	11
„ Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti, für den Werth der Geräthschaften und Werkzeuge etc. zur Gas-Fabrication . .		2,506	22	4
„ Reinigungs-Material-Conti, für den Werth der vorräthigen Masse und diverse Materialien zur Gas-Reinigung		1,176	25	2
„ Dampfmaschinen-Betriebs-Conti, für Vorräthe von Putzwolle, Maschinenschmiere etc.		18	—	6
„ Oefen-Unterhaltungs-Conti, für die Vorräthe an Thon-Retorten, feuerfesten Steinen, Chamotte etc.		1,880	25	4
„ Magazin- und Werkstatts-Conti:				
a. für die gesammten Werkstatts-Utensilien und Apparate, Feldschmieden, Schlosser- und Rohrleger-Werkzeuge . . .	Thlr. 5,201. 26. 2.			
b. für Vorräthe an Metallen, schmiede- und gusseisernen Röhren, Verbindungs-Stücken, Hähnen, Gaszählern, Beleuchtungs-Gegenständen, Fittings und Materialien aller Art, im Bau begriffene Privat-Leitungen etc. .	„ 16,881. 5. —			
c. für Ausstände aus verkauften Magazin-Gegenständen etc	„ 166. 7. 3.	22,249	8	5
„ Gas-Conti, für die Vorräthe in den Gasometern		205	10	5
„ Gaskohlen-Conti, für die Vorräthe von 16,042 Tonnen Steinkohlen .		19,182	4	5
„ Coaks-Conti,				
a. für die vorräthigen 5,931 3/4 Tonnen Coaks	Thlr. 2,947. 13. 11.			
b. für Ausstände im Coaks-Verkauf . .	„ 344. 5. 6.	3,291	19	5
„ Theer Conti.				
a. für den Vorrath von 4,298 Ctr. 45 Pfd. Theer	Thlr. 4,322. 5. 9.			
b. für Fässer und Utensilien . . .	„ 322. —. —			
c. für Ausstände im Theer-Verkauf . .	„ 379. 10. 4.	5,023	16	1
„ Conti der öffentlichen Oel-Beleuchtung, für den Werth der Vorräthe		57	25	2

„ General-Unkosten-Conti, für Vorauszahlungen an Feuer-Versicherungs-Beiträgen	160	6	6
„ Ammoniak-Wasser-Conti, für Ausstände im Verkauf von Ammoniak-Wasser	7	15	—
„ Conti div. Debitoren, für unser Guthaben aus div. Lieferungen und Vorschüssen	2,117	26	4
„ Bau-Conti, für den Gesammt-Werth der Anlagen (Grundstücke, Gebände, Apparate, Röhren-Systeme, etc.)	1,002,658	21	11
„ Conto der von der Gröben'schen Begräbniss-Capellen-Stiftungsmasse in Marienwerder für uns deponirte Rentenbriefe	1,160	—	—
„ Conti der Gas-Consumenten, für Ausstände für geliefertes Gas	8,144	8	9
„ Holz-Cement-Fahrikations-Conto in Limbach, für den Werth der Bestände	279	6	3
„ Fuhrwesen-Conto in Mittweida, für den Werth der Pferde und Wagen nehst Zubehör	202	21	6
„ Cautions-Conti, für unser Guthaben an durch uns bestellte Cautionen	1,861	28	—
Summa Thlr.	1,208,367	7	11

Credit.

Per Conti diverser Creditoren, für Guthaben diverser Lieferanten Thlr.	107,843	10	9
„ Hypotheken-Conto, für die in Marienwerder noch auf dieser Anstalt lastende Hypotheken-Schuld	1,220	—	—
„ Conti Wihelm Nolte & Co in Berlin, für die vom Central-Bureau für den Ban und Betrieh der Anstalten verausgahten Summen:			
a. Saldi pr. 31. Decemher 1870 (siehe die Specification im General-Bilanz-Conto) . Thl. 1,045,135. 12. 5.			
h. Saldi der Special-Gewinn- und Verlust-Conti pro 1870 „ 54,168. 14. 9.	1,099,303	27	2
Summa Thlr.	1,208,367	7	11

Special-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

An Gaskohlen-Conti, für den Verbrauch von 33,577 To. Steinkohlen Thlr.	33,831	8	—
„ Betriebs-Arheiter-Lohn-Conti, für die Löhne der Betriebs-Arbeiter und Poliere	10,896	24	11
„ Retorten-Feuerungs-Conti, für den Verbrauch von 29,950 Tonnen Coaks zur Unterfeuerung	12,634	15	5
„ Dampfmaschinen-Betriebs-Conti, für die Kosten des Betriebs und der Unterhaltung der Dampfmaschinen	921	16	8
„ Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti, für Abschreibung und Reparaturen der Werkzeuge, Betriebs-Unkosten aller Art, Beleuchtung der Betriebs-Räume etc.	1,869	29	6
„ Mobilien-Conti, für Abschreibung von dem Werthe der Mobilien, Instrumente, Feuerspritzen etc.	335	18	4
„ Oefen-Unterhaltungs-Conti, für Auswechselung von Retorten, Reparaturen der Oefen, Umbauten etc.	1,234	24	8
„ Reparatur-Conti, für die Reparaturen und Unterhaltung der Gebäude und Apparate, Untersnchung der Rohr-Systeme, Umlegung von Rohr-Strecken, Pflaster und Wege-Reparaturen etc.	1,151	—	1
„ Reinigungs-Material-Conti, für die Kosten der Gas-Reinigung	413	4	4
„ Laternenwärter-Lohn-Conti, für die Löhne der Laternenwärter	2,116	14	1
„ Belenchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti, für Reparatur und Ahschreihung an den Beleuchtungs-Utensilien, Anstrich und Reparatur der Candelaher nnd Laternen, Putzzeug und sonstige Unkosten der öffentlichen Beleuchtung	563	14	8
„ Salair-Conti, für Gehälter und Remunerationen an die Anstalts-Dirigenten	10,405	—	2

			Thlr.	Sgr.	Pf.
An Conti für Privat-Einrichtungen, für Verluste an ausstehenden Forderungen			335	17	1
„ Conti der Gas-Consumenten, für Verluste an Gas-Lieferungen			75	5	7
„ Conti div. Debitoren, für Verluste an div. Aussenständen			339	15	8
„ General-Unkosten-Conti.					
a. für Beleuchtung der Bureaus und Beamtenwohnungen und sonstige unentgeltliche Gas-Agabe		Thlr. 592. 17. 11.			
b. „ Heizung der Bureaus und Beamtenwohnungen		„ 908. 21. 9.			
c. „ Bureau-Unkosten, Schreibhülfe, Reinigung, Bewachung etc.		„ 271. 15. 2.			
d. „ Schreib- und Zeichnen-Materialien, Buchbinder-Arbeiten etc.		„ 263. 10. 4.			
e. „ Drucksachen		„ 172. 13. 8.			
f. „ Insertionen, Journale und Zeitungen		„ 117. 27. 1.			
g. „ Steuern:					
1. Staatssteuern	Thlr. 745. 20. 8.				
2. Communalsteuern	„ 720. 2. 10.				
3. Einquatier.-Gelder etc.	„ 44. 19. —.	„ 1,510. 12. 6.			
h. für Feuer-Versicherung		„ 1,007. 23. 3.			
i. „ Reisekosten:					
1. des Directoriums	„ 546. 21. 4.				
2. der Beamten und Arbeiter incl. Umzugskosten	„ 1,599. 10. 11.	„ 2,146. 2. 3.			
k. für Stempel		„ 52. 29. —.			
l. für Pächte und Miethe		„ 552. 21. 4.			
m. für Agio-Verluste		„ 19. 20. —.			
n. „ Porti- und Telegraphen-Gebühren		„ 374. 27. 7.			
o. „ Sporteln, Mandatar- und Notariats-Gebühren		„ 190. 25. 4.			
p. „ Remunerationen und Geschenke		„ 296. 2. 6.			
q. „ Diverse Spesen, Fuhrkosten, Trinkgelder, Almosen, Kosten von Anpflanzungen etc.		„ 395. 8. 8.	8,873	8	4
„ Conti, Wilhelm Nolte & Co. in Berlin, für die Gewinn-Saldi			54,168	14	9
Summa			140,165	22	3

Credit.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Per Gas-Conti, für die Einnahmen für Gas	101,954	6	3
„ Coaks-Conti, für den Ertrag der Coaks	20,810	14	—
„ Theer-Conti, für den Ertrag vom Theer	5,500	27	9
„ Ammoniak-Wasser-Conti, für Gewinn an Ammoniak-Wasser	15	7	6
„ Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen, für die Einnahmen von vermietheten Gaszählern und Einrichtungen nach Abzug von jährlichen $8\frac{1}{3}$% Abschreibung vom Neuwerthe	260	2	6
„ Magazin- und Werkstatts-Conti, für die Einnahmen aus dem Werkstattsbetriebe, Ausführung von Privatleitungen, Verkauf von Fittings etc., nach Abzug der Abschreibung von den Vorräthen und Utensilien und der Kosten für Materialien, Löhne etc.	6,892	18	7
„ Conti der öffentlichen Oel-Beleuchtung, für Gewinn auf diesen Conten	130	—	1
„ Provisions-Conto, für Gewinne an Provisionen auf durch uns vermittelte und durch Unternehmer ausgeführte Installationen	4,460	24	—
„ Holz-Cement-Fabrikations-Conto, für Gewinn auf diesem Conto	132	—	8
„ Zinsen-Conti, für Zinsgewinne abzüglich der Ausgaben	9	10	11
Summa	140,165	22	3

II. General-Abschluss.

am 31. December 1870.

General-Bilanz-Conto.

Debet.

An Cassa-Conto für den haaren Cassen-Bestand . . . . Thlr.					13,633	27	8
„ Rimessen-Conto, für vorräthige Wechsel					417	22	—
„ Mohilien-Conto, für das Inventarium des Central-Bureaus . .					816	19	3
„ Conto der bestellten Cautionen, für die von uns geleisteten Cautionen					3,232	—	—
„ Zinsen-Conto, für an den hestellten Cautionen etc. pro 1870 noch guthabende Zinsen					1,107	—	—
„ Actien-Anfertigungs-Conto, für hierauf noch lastende Unkosten für Actien-Anfertigung					776	15	6
„ Conti der 15 in Betrieb befindlichen Anstalten, für deren Bau- und Betriebs-Capitalien:							
Saldi per 31. Decemher 1870.							
1. Altwasser . . .	Thlr.	53,276.	3.	—.			
2. Hausdorf . . .	„	48,621.	20.	10.			
3. Neusalz	„	51,936.	14.	2.			
4. Limbach . . .	„	57,264.	21.	—.			
5. Nienburg . . .	„	37,186.	29.	8.			
6. Peitz	„	50,535.	19.	6.			
7. Schneeherg . . .	„	46,682.	10.	2.			
8. Döheln	„	71,567.	27.	3.			
9. Marienburg . . .	„	41,541.	29.	9.			
10. Marienwerder . . .	„	53,232.	25.	2.			
11. Gardelegen . . .	„	34,304.	22.	11.			
12. Buchholz . . .	„	39,198.	18.	10.			
13. Mittweida . . .	„	52,578.	20.	8.			
14. Haynichen . . .	„	43,636.	6.	7.			
15. Kronstadt . . .	„	363,570.	12.	11.			
	Thlr.	1,045,135.	12.	5.			
Gewinn-Saldi nach den Special-Abschlüssen dieser Anstalten .	„	54,168.	14.	9.	1,099,303	27	2
Summa Thlr.					1,119,287	21	7

Credit.

Per Capital-Conto der Commanditaire, für das begehene Gesellschafts-Capital in 4975 Stück Actien à 200 Thlr.				995,000	—	—
„ Capital-Conto des Geranten, für an diesen begebenes Gesellschafts-Capital in 25 Stück Actien à 200 Thlr.				5,000	—	—
„ Accepten-Conto, für unsere Wechsel-Accepte				6,449	22	6
„ Reserve-Fonds-Conto, für dessen Bestand				8,109	26	10
„ Conto-Corrent-Conto, für unsere Schulden bei den Banqulers und diversen Lieferanten				49,271	13	8
„ Gewinn- und Verlust-Conto, für den Gewinn				55,456	18	7
Vertheilung des Saldo des Gewinn- und Verlust-Conto's:						
Saldo laut Bilanz . . . . . Thlr. 55,456.	18.	7.				
Hievon ab:						
1. Actien-Anfertignngs-Conto, Thlr. 776. 15. 6. 33⅓% Ahschreibung Thlr. 258.	25.	2.				
2. Quote des Reserve-Fonds, 5% von Thlr. 55,456. 18. 7. . . „ 2,772.	25.	—.				

3. Tantième des Geschäftsinhabers und des Aufsichtsrathes: a. 10% von Thlr. 15,456. 18. 7. . Thlr. 1,545. 20. —. b. 5% von Thlr. 15,456. 18. 7. . „ 772. 25. —.	Thlr. 5,350. 5. 2.				
	Thlr. 50.106. 13. 5.				
Dividende an die Herren Actionäre, 5% per anno, auf 5,000 Stück Actien à 10 Thlr.	„ 50,000. —. —.				
Bleibt Saldo-Vortrag auf Gewinn und Verlust-Conto per 1871	Thlr. 106. 13. 5.				
		Thlr.	1,119,287	21	7

General-Gewinn- und Verlust-Conto.

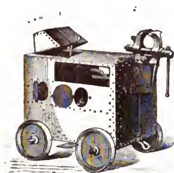
Debet.

An Mobilien-Conto. Für 5% Abschreibung vom Bureau-Inventarium Thlr.	41	15	9
„ Salair-Conto. Für Gehälter und Remunerationen	1,667	—	—
„ General-Unkosten-Conto. Für die Unkosten pro 1870, als Porti und Telegraphen-Gebühren, Schreibmaterialien, Buchbinderarbeiten, Drucksachen, Insertionen und Zeitungen, Beleuchtung, Heizung, Steuern etc.	1,184	22	11
„ Bilanz-Conto. Für den Reingewinn	55,456	18	7
Thlr.	58,349	27	3

Credit.

Per Vortrag aus dem Rechnungsjahr 1869 . . . . . Thlr.	154	25	3
„ Provisions-Conto. Für Gewinn an Provisionen	6	16	6
„ Zinsen-Conto. Für Zinsgewinne	264	7	3
„ Agio-Conto. Für Agio-Gewinne	3,755	23	6
„ Conti der 15 Gas-Anstalten. Für den Reingewinn aus der Betriebs-Periode 1870	54,168	14	9
Thlr.	58,349	27	3

Gas-Feldschmieden



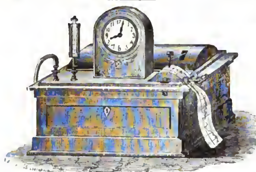
mit **Ventilator** in jeder beliebigen Grösse und Form, welche sich dadurch vortheilhaft empfehlen, dass der ganze innere Raum zu Werkzeugspinden und Schubkasten eingerichtet ist, bauen

Roessemann & Kühnemann

Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei

(824|12) **Berlin**

21. Gartenstrasse 21.



Raupp's Druck-Anzeiger.

TEBAY & KULLMANN

in (853|12)

OFFENBACH a/M.

Fabrik für **Gasmesser & Gasapparate**

empfehlen sich auch zur Umänderung von Gasmessern auf Metermaass und Besorgung der vorgeschriebenen Eichung.

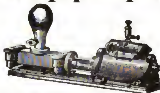
Elsner & Stumpf

Berlin. Neuenburgerstrasse 24.

Etablissement für Anlage von Gas- und Wasserleitungen; Wasserheizungen mit und ohne Ventilation; Dampfheizungen.

Dampfpumpen.

Alle Pumpen sind mit Sorgfalt auf ihre Leistungen geprüft.



Kein äusserer Bewegungsmechanismus, ungefährlich bei Bedienung, geringe Abnutzung.

Insbesondere zu empfehlen für Wasserversorgungs-Anlagen von Einzel-Villa's öffentliche Etablissements aller Art, Gärten und Parks. Dampfkesselspeisungen und Wasserstationen der Eisenbahnen. Preiscourante und Erläuterungen stehen auf Verlangen zu Diensten. (725/12)

(734/12)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & CIE.

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Médaille d'argent à l'Exposition International du Hâvre, 1868.

Médaille d'or de l'Académie Nationale de Paris, 1868.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Referenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne (Schweiz)		Bienne.
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„	Biel.
Bamberg.	Lindau.		Bulle	„	Gratz.
Biberach.	Memmingen.		Vevey	„	Helsingfors.
Cannstadt.	Reutlingen.		Lorges	„	Interlaken.
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„	Lohr.
Culmbach.	Straubing.		Soleure	„	Landshut.
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„	Ludwigsburg.
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„	Schleitz.
Eichstädt.	Traunstein.		Nyon	„	Stuttgart.
Erlangen.	Ulm.		Bern	„	Szégédin.
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„	Triest.
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„	Würzburg.
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„	Weilheim.
Hall (Wüttemb.).	Kolbrunnen	„	St. Gallen	„	
Ingolstadt.	La Chaux de Fond	„	Sion	„	

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 13. 15. Juli 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von
Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. XIV. Jahrgang. Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von $^1/_8''$—3″ Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/13)

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Cbf. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leucht-kraft in Normel-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Kohle
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

116 St. Vincent Street Glasgow

(818/13) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

(711/13) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken für** städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Przіwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/13)

Stettin 1865.



Paris 1867.



Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', **Wechselhähne, Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/13)

Ein Gas-Ingenieur,

zur Zeit als Dirigent einer grösseren Gasfabrik Mitteldeutschlands in Stellung, der im Gasfach practisch und theoretisch gebildet und ohne Selbstüberschätzung allen Anforderungen in demselben zu hegegnen weiss, wünscht veränderungshalber seinen jetzigen Posten mit einem anderen dergleicben grösser oder kleiner, baldigst zu vertauschen und bittet gef. Offerten snb. A. Z. 10. an die Exped. d. Journ. abzugehen. (889/13)

Monteur,

ganz erfahrener Mann in Gas- und Wasseranlagen hereits seit 20 Jahren darin thätig, sucht veränderungshalber in ähnlicher Branche Stellung. Demselben steben die hesten Zeugnisse zur Seite. Reflectanten helieben werthe Offerten suh **S. A. 386** an die Annoncen-Expedition von Haasenstein & Vogler Chemnitz zu adressiren. (891/13)

Ein junger Mann, welcber seit ca. 2 Jabren in einer der grösseren Etablissements Deutschlands, die Gas- und Wasserleitungsartikel fahricirten, als Reisender und Expedient fungirte und die Installation ohiger Artikel aufs Gründlichste versteht, sucht anderweitig passendes Engagement. Offerten snh **Z. H. 548** hefördern d. H. G. L. Danbe & Cie Annoncen-Expedition in Frankfurt a./M. (892/13)

(893/13) **Stelle-Gesuch.**

Ein tüchtiger zuverlässiger Gasmeister, welcher schon seit dem Jahre 1861 in verschiedenen Gas-Anstalten Deutschlands thätig ist und mit dem inneren Betrieb, Installation und Ofenbau vollständig vertraut ist, sucht zum sofortigen Antritt, oder auch später eine Stellung in gleicher Eigenschaft in einer grösseren Gas-Anstalt oder als selbstständiger Leiter in einer kleineren Gas-Anstalt. Sehr gute Zeugnisse stehen demselben zu Gebote. Offerten wolle man gefälligst unter Chiffre O. P. Nr. 10 an die Expedition des Gas-Journals einsenden.

Ein im Gasfache theoretisch und practisch gebildeter, auch der Buchführung mächtiger Mann, gesetzten Alters, seit Jahren in diesem Fache angestellt und mit den besten Zeugnissen versehen, sucht bis Neujahr 1872 eine anderweitige Stelle; würde sich auch sehr gerne der selbstständigen Führung eines Gaswerkes unterziehen. Offerte unter Chiffre C. S. bittet man an die Expedition dieses Blattes einzusenden. (893/13)

Ein Maschinentechniker, seit 1858 ausschliesslich Gastechniker, zur Zeit in Stellung als Dirigent einer Gas-Anstalt, sucht baldigst gleiches Placement. Mit dem Betrieb, sowie der Verwaltung nach bewährten Grundsätzen genau vertraut, der doppelten Buchführung kundig, bietet der Betreffende völlige Sicherheit für geordnete und sparsame Geschäftsführung.

Genügende mehrjährige Erfahrungen und Kenntnisse der Steinkohlengas- wie Petroleumgas-Beleuchtung befähigen für Uebernahme einer Stellung bei einer Maschinenfabrik zur Leitung und Besorgung der Gasbeleuchtungsbranche.

Reflectirende werden höflichst gebeten wegen fernerer Auskunft sich zu wenden an

(890/13) **G. Dremel**, Lüneburg (Prov. Hannover.)

Inhalt.

Rundschau.

Nachdem sich die Mitglieder des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands in ihrer Majorität für die Anberaumung der XI. Hauptversammlung noch in diesem Jahre ausgesprochen hatten, wurde die Versammlung demgemäss auch an den Tagen des 26., 27. und 28. Juni in Wien abgehalten. Am Vorabend des Festes fanden sich die Theilnehmer in der „Neuen Welt" in Hietzing zur Begrüssung zusammen, die Versammlung selbst wurde im Locale des Vereins der österreichischen Ingenieure und Architecten durch den Vorsitzenden Herrn S. Schiele am 26. Morgens 10 Uhr eröffnet. Die Präsenzliste weist die Anwesenheit von 38 Mitgliedern und 44 Gästen nach. Der verhältnissmässig schwächere Besuch der Versammlung gegen frühere Jahre dürfte wohl namentlich in 2 Umständen zu suchen sein, in der für sehr viele Mitglieder weiten und kostspieligen Reise, und darin, dass gerade jetzt viele Städte mit dem festlichen Empfang der heimkehrenden Truppen beschäftigt waren, welcher die Anwesenheit der Herren Gasdirectoren nöthig machte. Dass das Interesse am Verein keineswegs erkaltet ist, das beweist der Umstand, dass in der ersten Sitzung 23 neue Mitglieder in denselben aufgenommen wurden. Ueber den geschäftlichen Verlauf der Sitzungen bringen wir an einer anderen Stelle des Journals ausführliche Mittheilungen, die erste Sitzung beschäftigte sich namentlich mit der Verwerthung der Gas-Coke, mit der Verarbeitung des Ammoniakwassers, mit Pumpen für Theer und Ammoniakwasser, sowie mit dem Project

der Versuchsgasanstalten, welches letztere nochmals an die Berathungscommission zurückverwiesen wurde, und mit dem in Düsseldorf kürzlich abgehaltenen Kohlentage. Nachmittags fand eine Besichtigung des neuen Opernhauses statt, was namentlich in Bezug auf Beleuchtung und Ventilation für die Mitglieder vom grossem Interesse war. Die Besichtigung der von Herrn Fähndrich angelegten Beleuchtungs-Einrichtungen nahm übrigens die wenigen Stunden derart in Anspruch, dass die Besichtigung der von Herrn Prof. Böhm eingerichteten Ventilation, welche dieser Herr selbst zu zeigen und zu erläutern die Güte hatte, auf den nächsten Tag verlegt werden musste.

In der II. Sitzung wurde die Normalkerzen-Angelegenheit nochmals an die dafür bestehende Commission zurückverwiesen, eine neue Commission wurde gewählt, um einen Antrag zu berathen, der die Versicherung der Gasanstalten betrifft. Herr Fähndrich erklärte ferner an einem Modelle die Rampenbeleuchtung im neuen Opernhause. Von den Herren Elsner und Stumpf aus Berlin wurden einige Photographien ihrer grossen Wasserhähne zur Vertheilung gebracht, ferner ein Broschürchen von der Asphaltröhrenfabrik von Leye in Bochum nnd Preisverzeichnisse von Bierhof und Zipshausen. Herr Stark in Falkenau hatte ein Stück seiner Kohle zur Ansicht ausgelegt. Als neue Mitglieder in den Vorstand traten die Herren Grahn und Salbach ein; als Ort für die nächstjährige Versammlung wurde Würzburg gewählt. Nach der Sitzung machten manche Mitglieder Gebrauch von der Einladung der englischen Gesellschaft zur Besichtigung ihrer Gasanstalten, ein anderer Theil der Gesellschaft nahm die Röhrenlegung für die neue Wasserleitung in Augenschein. Um 5 Uhr wurde mit der Südbahn ein gemeinschaftlicher Ausflug nach Mödling und von dort per Omnibus nach der Vorder-Brühl gemacht, wo der im Bau begriffene Aquäduct der Hochquellenleitung besichtigt, die Fürstlich Lichtenstein'sche Meierei besucht und dann der reizende Spaziergang nach der nächsten Bahnstation Brunn gemacht wurde.

Der dritte Tag, der dem Wasserfache gewidmet war, bot schon dadurch ein besonderes Interesse, dass der Bürgermeister der Stadt Wien den Verein, resp. die bei der Versammlung anwesenden Wasserleitungs-Ingenieure ersuchte, sich über verschiedene Punkte der soeben im Bau begriffenen neuen Wiener Wasserleitung zu äussern. Der Verein entsprach dem Ansuchen in der Weise, dass vier Herren bezeichnet wurden, die geneigt seien, entweder privatim oder als Commission, aber nicht im Namen des Vereins, die gewünschten Gutachten abzugeben. Ausserdem wurden verschiedene Vorträge, das Wasserfach betreffend, gehalten, und fand namentlich über den Werth der Wassermesser eine längere Discussion statt. Nach Schluss der Versammlung, nachdem ein Theil der Mitglieder noch einer Probe der Wasserleitungsröhren beigewohnt hatte, vereinigte der Saal des Gasthofes „zum weissen Ross“ die Festtheilnehmer mit ihren Frauen zu einem gemeinschaftlichen Mittagessen, bei welchem — wie in früheren Jahren — wieder der ungezwungenste heiter collegialische Verkehr herrschte, und ein Toast dem andern die Hand reichte, mancher nicht ohne politische Färbung, so dass unsere Herren Collegen in Oesterreich sich wohl

überzeugen mochten, warum der deutsche Verein sich für berechtigt gehalten hat, seine Hauptversammlung in Wien abzuhalten.

Als Nachfeier endlich wurde am 29. Juni eine gemeinschaftliche Semmeringfahrt gemacht, die den Theilnehmern gewiss unvergesslich bleiben wird. Eine Gesellschaft von etwa 90 Personen, Herren und Damen, langte mittelst eines Extrazuges um 10 Uhr in Semmering an, nach einer halben Stunde Aufenthalt wurde nach Payerbach zurückgefahren und in Reichenau beim Fischer das gemeinschaftliche Diner eingenommen, was wieder von einer Reihe von Toasten aufs heiterste belebt wurde. Nach beendetem Mahle machte ein grosser Theil der Gesellschaft noch einen Ausflug in das Höllenthal zum Kaiserbrunnen, im Vorübergehen wurde ein Blick in das Walzwerk des Herrn von Ingenheim geworfen, und um 8 Uhr versammelte sich Alles wieder am Bahnhofe in Payerbach. Hier wurden die letzten Grüsse gewechselt, dem Wiener Comité, insbesondere den Herren Fähndrich, Scheeler, Angerer etc. herzlicher Dank gesagt, und man trennte sich, hochbefriedigt über den höchst gelungenen Verlauf des Festes — auf Wiedersehen in Würzburg.

Correspondenz.

Gothenburg, den 29. Juni 1871.

In Nr. 10 Ihres geehrten Journals für Gasbeleuchtung, hat der Herr Gasverwalter H. Reuss in Hersfeld eine Mittheilung über das Einfrieren eines in einem Canale 14' lang frei liegenden 2½zöll. Hauptrohres gemacht, sowie über die dabei vorgenommenen Massregeln etc., und fordert zuletzt diejenigen Fachmänner, welche gleichen Unannehmlichkeiten ausgesetzt gewesen, auf, ihre dessfallsigen Erfahrungen in Ihrem geehrten Journal zu veröffentlichen. Dieser Aufforderung zufolge erlaubt sich Unterzeichneter folgende Thatsachen bekannt zu geben.

Es fand um die Mitte Febr. d. J. eine grosse Abnahme der Flammengrösse im hiesigen neuen Theater, welches an der Grenze der Stadt liegt, statt, und zwar beinahe zum Erlöschen, trotzdem dass das Gas von zwei Seiten und mittelst zwei verschiedenen, jedoch mit einander vereinigten Hauptröhren ins Theater eingeleitet ist. Zunächst wurde mittelst Manometermessungen die Stelle ermittelt, wo das Hauptrohr zugeduftet war. — Diese Stelle lag fern vom Theater, mitten in der Stadt, in einem über eine Brücke führenden 6zöll. Rohr. In der Mitte der Brücke wurde das Pflaster aufgerissen, das Rohr angebohrt und mit einem, eigens für gleiche Fälle dienenden Dampfkessel, welcher mittlerweile geheizt war, in Verbindung gesetzt und von Mitternacht bis zum Morgen gedampft, wonach das Rohr wieder ganz rein war. Von Zeit zu Zeit wurden die benachbarten Syphons gepumpt, um keine Störungen, durch das sich sammelnde Condens. Wasser, in der übrigen Beleuchtung zu verursachen.

Der Vortheil, Dampf statt kochenden Wassers in dergleichen Fällen anzuwenden, geht aus folgender Berechnung hervor.

Wie bekannt braucht 1 Pfd. Eis von ± 0 Gr. 80 Wärme-Einheiten um zu 1 Pfd. Wasser von ebenfalls 0 Gr. zu schmelzen Ein Pfund kochendes reines Wasser enthält noch 100 W. E. (diese Wärmemenge weicht natürlicherweise mehr oder weniger ab, je nach der Grösse des Zusatzes von Salzen im Wasser) und kann folglich durch Ablieferung derselben $\frac{100}{80} = 1,25$ *Pfd. Eis in Wasser von 0 Gr. verwandeln.*

Ein Pfund kochendes Wasser aber braucht noch 536 W. E. um Dampfform annehmen zu können; es enthält somit 1 Pfd. Wasserdampf $100 + 536 = 636$ *W. E., welche dem Dampf genommen werden müssen, um ihn wieder in 1 Pfd. Wasser von 0 Gr. zu verwandeln. Diese 636 W. E. genügen um* $\frac{636}{80} = 7,95$ *Pfd. Eis von 0 Gr. zu Wasser zu schmelzen. Der Effect eines Pfd. Wassers in Dampfform ist folglich* $\frac{7.95}{1.25} = 6,36$ *Mal so gross wie von 1 Pfd. kochendem Wasser; ausserdem bahnt sich der Dampf Weg, wo das Wasser nur stehen bleibt etc. Durch die Leitungsfähigkeit des Gasrohres etc. geht natürlicherweise eine gewisse Menge Wärme verloren, so dass die obigen Berechnungen nur theoretisch richtig sind und geben in der Praxis ein mehr oder weniger abweichendes Resultat. Der relative Werth des Dampfes und des kochenden Wassers in obiger Beziehung ist doch genügend erwiesen, und es dürfte wohl in diesem Falle kein besseres und rascheres Mittel geben, als Dampf.*

C. E. Peterson, Ingenieur-Assistent.

Auszug

aus den Protocollen der XI. Hauptversammlung des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands in Wien am 26., 27. und 28. Juni 1871.

I. Sitzung am Montag 26. Juni 1871.

Der Vorsitzende des Vereins, Herr Director Schiele, eröffnete gegen 10 Uhr Vormittags die Versammlung und begrüsste die Anwesenden.

Durch Wahlzettel wurden die Herren Elster nnd Haase aus Berlin zu Schriftführern gewählt.

Im Namen des Vorstandes erstattete der Vorsitzende den Jahresbericht (Beilage 1).

Als neue Mitglieder werden in den Verein aufgenommen:

Herr Ehmann, k. württemb. Ministerial-Baurath in Stuttgart.
„ Gill, H., Ingenieur und Betriebsdirector der Berliner Wasserwerke.
„ Gretschel, Director der Gasanstalt in Prag (Wiederaufnahme).
„ Gruner, H., Ingenieur und Unternehmer in Basel (Wiederaufnahme).
„ Jäger, G. und J., Werk für Gasapparate in Elberfeld.
„ Salbach, Wasserleitungs-Ingenieur in Dresden.

Herr Schmick, P., Oberingenieur der Quellenwasserleitung in Frankfurt a. M.
„ Schulz, B., Director und Repräsentant der Zeche Dahlbusch bei Gelsenkirchen.
„ Schulz & Sackur, Unternehmer von Gaswerken in Berlin.
„ Söhren, H., Gaswerksdirector in Luben in Schlesien.
„ Henrici, L., Civilingenieur und Bauunternehmer in Wien.
„ Fölsch, A., Civilingenieur in Wien.
„ Scheeler, Wolff & Comp., Gasinstallateure in Wien.
„ Hörner & Dantine, Gasinstallateure in Wien.
„ Görz, J., Ingenieur bei Elsner & Stumpf in Wien.
„ Herzberg, A., Ingenieur bei Elsner & Stumpf in Wien.
„ Hartwig, R., Ingenieur der Bauunternehmung Gabrielli in Wien.
Die Actiengesellschaft für transportable Brunnen und Wasserleitungen in Wien.
Herr Stach, F., Civilingenieur in Wien.
„ Huber, R., Ingenieur bei Elsner & Stumpf in Wien.
„ Bellani, F., aus Pilsen. *)

Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass der Berichterstatter der Commission für Lichtmessung bez. Beschaffung von Normalkerzen, Herr Kümmel aus Hildesheim dienstlich verhindert sei zu erscheinen, das Material der Commission aber, d. h. die Zusammenstellung der Versuchstabellen sowie einzelne Paquete der als die best erwiesenen Paraffinkerzen sei auf dem Transporte unterwegs nach Wien. Auf Antrag des Herrn Grahn im Namen der Commission wird der Gegenstand bis zur Ankunft des Materials verschoben.

Herr Knoblauch-Dietz hält einen Vortrag über die Verwerthnng von Gas-Coaks insbesondere für Herd- und Ofenheizung (Beilage 2).

Zum Punkt 7 der Tagesordnung „Weiterer Bericht der Commission für Stubenöfen mit Gascoaksheizung betr." theilt der Herr Vorsitzende mit, dass dieser Bericht ausfalle, da die Herren Kümmel aus Hildesheim und Buhe aus Dessau nicht anwesend seien. Die beiden Herren hätten jedoch diese Angelegenheit verfolgt und seien im Wesentlichen zu keinen anderen Vorschlägen gekommen, als die vorjährigen sind.

Eine Anfrage des Herrn Speck aus Kiel, wie das Ammoniakwasser am besten ausgenützt würde? wird zuerst von Herrn Schiele beantwortet. Er beschreibt den Apparat, den er auf seiner Anstalt mit Vortheil anwendet, hebt besonders hervor, dass die Säurebehälter ordentlich mit Blei ausgeschlagen und verlöthet sein müssen. Ob man salzsaures oder schwefelsaures Ammoniak herzustellen habe, hänge von den localen Verhältnissen und dem Absatz für die Producte ab. Dass die Landleute das Ammoniakwasser so ungern zum Düngen ihrer Felder verwenden, rühre nur davon her, dass diese Leute das Wasser in unverdünntem Zustande auf die Wiesen ausgiessen und

*) Wir behalten uns vor, die Namen von drei weiter aufgenommenen Mitgliedern nachzutragen, da dieselben auf dem uns vorliegenden Verzeichniss nicht enthalten sind D. R.

nicht begreifen können, dass es nur im verdünnten Zustande eine eigentliche Wirkung hat, während es im anderen Falle mehr schadet als nützt.

Herr Haase aus Berlin findet eine grosse Schwierigkeit für kleine Anstalten in der Beschaffung von guten Apparaten und empfiehlt den Herrn Dr. Emil Meyer in Berlin, der sich vielfach mit derartigen Anlagen beschäftigt.

Herr Schneider aus Düsseldorf hat bis jetzt das Ammoniakwasser mit Vortheil auf seiner Anstalt verarbeitet, er glaubt, wenn sich mehrere kleine Anstalten vereinigen und das Ammoniakwasser gemeinsam verarbeiten, so werde für diese die vortheilhafteste Verwerthung erzielt.

Herr Haase stellt die Anfrage, ob in Düsseldorf der üble Geruch bei der Fabrikation vermieden werde? da dies in Berlin nicht der Fall sei.

Herr Schneider bemerkt, dass dies nach Möglichkeit geschehe, indem das Schwefelwasserstoffgas durch die Ofenfeuerungen geleitet würde.

Herr Bruchier aus Fürth erwähnt, dass die Gasanstalt Nürnberg mehrere Male abgewiesen worden sei, ihr Ammoniakwasser selbst verarbeiten zu dürfen; gegenwärtig werde das Ammoniakwasser Nürnbergs und Fürths durch Herrn Dr. Oppler auf der Fürther Kreuzung verarbeitet, der Geruch sei nur gering. Er schaltet dabei ein, dass der bei der Fabrikation zurückbleibende Kalk zum Schmieren der Retortendeckel gut zu verwenden sei.

Herr Hasse aus Dresden verarbeitet jährlich 60,000 Ctr. Ammoniakwasser und gewinnt hieraus 1200 Ctr. rohes Ammoniak. Den üblen Geruch vermeidet er durch Ableiten unter die Feuerung oder in den Kamin. Für kleine Anstalten empfiehlt er anstatt Apparate mit Blei ausgeschlagen, solche von Thon, welche um den Preis von 200 Thlr. zu haben seien.

Herr Dr. Sackur aus Berlin schlägt anstatt der Vorlage aus Blei, Granitsteine vor. Der üble Geruch, der in Berlin bei einer Ammoniakfabrik zu bemerken sei, rühre wesentlich von dem Sublimiren des rohen Salzes her.

Herr Speck empfiehlt das Ammoniakwasser möglichst concentrirt zu erhalten, durch öfteres Waschen des Gases mit demselben.

Herr Schiele hält hierauf einen Vortrag über Theer- und Gaswasserpumpen und erläutert diesen Vortrag durch Vorzeigen kleiner Modelle. (Beilage 3.)

Herr Grahn erstattet im Namen der Commission über die Versuchs-Gasanstalten Bericht.

Bei Beginn des Vortrags erwähnt Herr Grahn, dass die rheinische Gewerkschafts-Casse sich erboten habe, auf ihre Kosten eine Versuchsgasanstalt in der gewünschten Weise zu errichten, mit der Bedingung, dass ihr Pläne und Kostenanschläge zur Einsicht vorgelegt werden.

Der Herr Vorsitzende stellt die Vorfrage, ob der Verein überhaupt mit Dritten in einen Vertrag einzutreten wünsche.

Herr Haase hält die Hauptfrage, ob überhaupt eine Versuchs-Anstalt zu errichten sei, vorerst für wichtiger und erklärt sich gegen die Vorfrage.

Herr Grahn erklärt die Tendenz der Gewerkschafts-Casse, deren Nützlichkeit als Lehr- und Untersuchungsanstalt allgemein anerkannt wird; er empfiehlt

deren Offert und bemerkt dabei, dass die Hauptfrage schon in zwei Versammlungen entschieden sei, also darüber jetzt keine Diskussion mehr geführt werden könne.

Herr Geith aus Coburg hat Bedenken gegen das gemeinsame Arbeiten mit der Gewerkschafts-Casse.

Herr Haase wünscht freie Hand zu behalten und ersucht, die Angelegenheit vorläufig noch nicht zum Beschlusse zu erheben.

Herr Grahn ersucht den Vorsitzenden abstimmen zu lassen, ob zu den Detailfragen des Fragebogens der Commission übergegangen werden soll, oder ob er in seinem Berichte fortzufahren habe.

Der Herr Vorsitzende lässt abstimmen, die Majorität entscheidet sich für Diskussion der Einzelfragen.

Herr Grahn verliest die erste Frage und die von den betreffenden Anstalten eingegangenen Antworten.

Herr Haase aus Berlin betont hierauf die Schwierigkeiten, welche sich einer Versuchsgasanstalt überhaupt entgegenstellen; dies veranlasst den Herrn Vorsitzenden, den Gegenstand abzubrechen und abstimmeu zu lassen, ob das reiche Material des Herrn Haase nicht zweckmässiger der Commission zugewendet werde, und Herr Haase gebeten werden möge, der Commission beizutreten.

Die Versammlung beschliesst, die Commission möchte sich nach ihrem Ermessen verstärken, alsdann mit der Gewerkschafts-Casse in Verbindung treten und ihre Resultate der nächstjährigen Versammlung vorlegen.

Der Herr Vorsitzende berichtet über den Kohlentag in Düsseldorf. Es sei dies kein Tag für die Gasindustrie, sondern für die Interessen der Kohlenzechen gewesen, und es erscheine gerathen, solchen einseitigen Bestrebungen entgegenzutreten. (Beilage 4.)

Herr Brochier aus Fürth bestätigt ein gleiches Verfahren der Kohlenzechen in dem Zwickauer Reviere, von denen einige gegenwärtig dreimal so viel Dividenden bezahlen, als das einbezahlte Geld beträgt. Er fragt an, ob der Verein in dieser Sache nichts thun könne.

Der Herr Vorsitzende glaubt, der Verein könne hierin nichts bewirken, da der Kohlenbedarf der Gasindustrie für die Kohlenzechen nicht von entscheidender Bedeutung sei; es müsse das jeder Einzelne für sich thun.

Herr Grahn glaubt, hiezu sei die Concurrenz der einzelnen Zechen geeignet; die Nachfrage nach Kohlen sei jedoch so gross, dass die früheren billigen Kohlenpreise schwerlich wieder zu erlangen seien.

Herr Brochier aus Fürth hofft, dass ein Kohlentag für die Interessen der Gasindustrie ohne die Zechen ein besseres Resultat geben werde, namentlich wenn nur solide Kohlenhändler dazu zugelassen und auf bessere Verkehrsmittel hingewirkt werde.

Herr Hasse aus Dresden schliesst sich der Ansicht des Herrn Grahn an.

Ein weiterer Gegenstand, der nicht auf der Tagesordnung steht, wird von Herrn Dr. Sackur aus Berlin angeregt; er betrifft das neue Haftpflicht-

gesetz, nach welchem jede Gasanstalt für den Schaden, der bei vorkommenden Unglücksfällen eintreten kann, zu haften hat. (Beilage Nr. 5.) Herr Dr. Sackur beantragt die Niedersetzung einer Commission, um das Project einer gegenseitigen Versicherung der Gasanstalten zu prüfen und zu begutachten.

Die Versammlung verschiebt die Wahl der Commission auf morgen. Herr Schiele theilt noch mit, dass für den nicht anwesenden Cassen-Revisor, Herrn Leonhard aus Bremen, ein Ersatzmann zu wählen sei. Die Wahl trifft Herrn Geith aus Coburg.

(Schluss der Sitzung gegen 2 Uhr.)

II. Sitzung am Dienstag den 27. Juni 1871.

Vom Vorsitzenden, Herrn Schiele, wird gegen 10 Uhr die Sitzung eröffnet und zunächst das Protokoll der gestrigen Sitzung verlesen und genehmigt.

Per Acclamation werden als neue Mitglieder in den Verein aufgenommen:

Herr Brochier, Director der Gasanstalt in Fürth.
„ Rein, C., Director der Gasanstalt in Warschau.

Die Herren Elsner und Stumpf aus Berlin haben dem Verein einige photographische Ansichten von Schieberventilen, Röhren etc. zur Verfügung gestellt, und werden dieselben vom Vorsitzenden vertheilt.

Ferner wird vom Herrn Vorsitzenden mitgetheilt, dass die Imperial Continental Gas-Gesellschaft eine Einladung an den Verein zur Besichtigung ihrer Anstalten auf dem Erdberge, vor der Favoritenlinie, in Fünfhaus, in Währing und in Zwischenbrücken gerichtet hat.

Herr Geith aus Coburg erstattet den Bericht der Cassenrevisoren; die Rechnung und der Cassenbestand wurden von den Herren Revisoren Fähndrich und Geith geprüft und richtig befunden.

Dem Vorstande wird von der Versammlung einstimmig Decharge ertheilt.

Es wird nun zur Wahl eines Vorstandsmitgliedes an Stelle des ausscheidenden Herrn Director Schiele mittelst Stimmzetteln geschritten.

Gleichzeitig werden zwei neue Vorstandsmitglieder aus dem Wasserfache gewählt.

Das Resultat der Scrutinien ergibt, dass Herr Schiele einstimmig wieder gewählt wurde, und als neue Mitglieder in den Vorstand die Herren Grahn aus Essen und Salbach aus Dresden eintreten.

Zum Vorsitzenden des Vorstandes wird Herr Schiele durch Stimmzettel einstimmig wieder gewählt.

Der Vorstand besteht demnach aus den Herren Schiele als Vorsitzendem, Grahn, Salbach, Dr. Schilling und Schwarzer.

In die Commission für den Dr. Sackur'schen Antrag, welche nach Beschluss der Versammlung aus drei Mitgliedern bestehen soll, werden durch Wahlzettel die Herren Dr. Sackur, Oechelhaeuser und Ziegler gewählt.

Als nächster Versammlungsort werden in erster Linie Würzburg und Cassel vorgeschlagen; da eine mündliche Abstimmung unsicher war, so wird zur schriftlichen Wahl geschritten. Die Wahl fällt auf Würzburg. Ausser Cassel wurden noch in Vorschlag gebracht: Strassburg, Hannover, Leipzig und Frankfurt am Main.

Zu Cassenrevisoren werden per Acclamation die Herren Brochier aus Fürth und Hasse aus Dresden gewählt.

Herr Grahn stellt den Antrag: die Mitglieder einer Commission, welche am Versammlungsorte anwesend sind, haben während der zwei Tage der Jahresversammlung Sitzungen zu halten. Der Antrag wird mit dem Zusatz angenommen, dass die Mitglieder dieser Commission durch den Vereinsvorsitzenden zusammenberufen werden.

Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass die Tabellen der Lichtmess-Commission angekommen seien, und bringt dieselben an die Mitglieder zur Vertheilung. Da der Referent, Herr Kümmel, durch einen Unfall auf seiner Fabrik von dem Erscheinen abgehalten sei, übernimmt der Herr Vorsitzende Namens der Commission die Verlesung des Berichtes. (Beilage 6.) Ferner wird auch ein auf den Gegenstand bezüglicher Brief des Herrn Dr. Kreusler an Herrn Director Kümmel zur Verlesung gebracht. (Beilage 7.)

Die Herren Grahn und Haase beantragen, die Angelegenheit bis zur nächsten Versammlung auszusetzen, da es unmögllich sei, jetzt die umfangreichen Versuche so zu studiren, wie es zur Bildung eines Urtheils nöthig sei.

Der Antrag wird von der Versammlung angenommen.

Die von den Vereinsmitgliedern gestern besichtigte Gaseinrichtung im k. k. neuen Opernhause hat das allgemeine Interesse so erregt, dass die detaillirten Angaben des Herrn Fähndrich aus Wien mit grossem Dank aufgenommen werden, um so mehr, als durch ein Modell die noch wenig bekannte Rampenbeleuchtung mit abwärts brennender Flamme veranschaulicht wurde.

(Schluss der Sitzung gegen 1 Uhr.)

III. Sitzung am Mittwoch den 28. Juni 1871.

Gegen 10 Uhr eröffnete der Herr Vorsitzende die Sitzung und wird das Protokoll der gestrigen Sitzung verlesen und genehmigt.

Als Vereinsmitglied wird die Firma Holdorf & Brückner in Wien aufgenommen.

Als Schriftführer für diese wesentlich dem Wasserfach gewidmete Sitzung werden die Herren Schneider aus Düsseldorf und Salbach aus Dresden gewählt.

Der Herr Vorsitzende verliest ein Schreiben des Herrn Bürgermeister Dr. Felder von Wien, in welchem derselbe auf Wunsch des Gemeinderaths ersucht, es mögen die noch längere Zeit hier weilenden Wasserleitungsingenieure des Vereins die Wiener Wasserleitungswerke in den Kreis ihrer Beobachtungen ziehen und über Leitungsröhren, Maschinenbestandtheile und deren Construction dem Gemeinderathe ihre Ansichten in der ihnen beliebigen Form mittheilen*).

*) Die betreffende Stelle des Schreibens lautet, wie folgt: „Nachdem sich der Gemeinderath

Herr Salbach aus Dresden schlägt eine Commission aus 4 Mitgliedern unter dem Vorsitz des Herrn Schiele vor, welche unabhängig vom Verein die vom Herrn Bürgermeister verlangten Aufklärungen gehen soll.

Herr Grahn unterstützt den Antrag.

Die Versammlung nimmt den Vorschlag an.

In die Commission werden gewählt: die Herren Salbach aus Dresden, Gruner aus Basel, Grahn aus Essen und Schmick aus Frankfurt am Main.

Sodann verliest der Herr Vorsitzende ein Schreiben des Herrn Horn aus Bremen über Verkleinerung der Steinkohlen-Coke (Beilage 8), welchem zum besseren Verständniss eine Zeichnung beigegeben ist, und theilt mit, dass um 3 Uhr eine Streckenprobe von 33zölligen Wasserleitungsröhren am Wiener Berge stattfinden werde, zu der die Mitglieder des Vereins eingeladen seien.

Folgt der zweite Gegenstand der Tagesordnung.

Vortrag des Herrn Gruner aus Basel über beobachtete Temperaturen des Wassers in den Leitungen (Beilage 9).

Herr Salbach und Schneider theilen weitere entsprechende gleiche Beobachtungen mit.

Herr Stumpf aus Berlin erwähnt einer einfachen Vorrichtung, das zum Trinken bestimmte Wasser im Sommer abzukühlen und im Winter zu erwärmen.

Folgt Nr. 3 der Tagesordnung.

Vortrag des Herrn Grahn über Wassertarife mit dem Vorschlag eine Commission einzusetzen behufs Aufstellung eines Normaltarifs (Beilage 10).

Der Herr Vorsitzende ist der Ansicht, dass diese Zusammenstellung zweckmässiger vom Vorstand des Vereins in die Hand genommen werde, womit sich die Versammlung einverstanden erklärt.

Folgt Nr. 4 der Tagesordnung.

Herr Elster berichtet über die in Berlin behufs Aichung angewendeten Kubicirungsvorrichtungen und einen darauf gegründeten von Werkmeister construirten Niederdruck-Wassermesser, welcher eine grosse Genauigkeit besitzen soll. (Beilage 11.) Ferner schlägt Herr Elster vor, umfassende Prüfungen und Versuche mit existirenden Wassermessern vorzunehmen.

---

im gegenwärtigen Momente inmitten einer schwierigen Verhandlung über die zweckentsprechendste Ausführung des Röhrennetzes befindet, so dürfte es Euer Hochwohlgeboren mit Rücksicht auf das in die innersten Schichten der Bevölkerung gedrungene Interesse an dem Gelingen des grossen Werkes gerechtfertigt erscheinen, wenn ich mir in Ausführung des Wunsches des Gemeinderathes der Stadt Wien die Bitte um Ihren geneigten Einfluss erlaube, dahin gehend, dass diejenigen der hier anwesenden Herren Wasserleitungs-Ingenieure, deren anderweitige Geschäfte und Zeit diess gestatten sollten, in wohlwollender Förderung des Unternehmens die besondere Güte haben möchten dem Werke ihre persönliche Aufmerksamkeit zu schenken und dem Gemeinderathe ihre gewiegten Ansichten über die Wasserleitungsröhren und Maschinenbestandtheile und deren zweckentsprechende Construktion in einer ihnen passend erscheinenden Form mitzutheilen."

Herr Grahn legt weniger Gewicht auf die genaue Messung des abgegebenen Wassers, sondern auf die Controle behufs Vermeidung von Wasservergeudung.

Die Herren Speck und Salbach constatiren mit Bedauern, dass keine Hochdruck-Wassermesser zu finden sind, welche sich practisch durchaus bewährt haben.

Herr Spielhagen theilt der Versammlung mit, dass er sich mit der Construction eines Niederdruck-Wassermessers beschäftigt habe, von welchem er sich günstige Resultate verspricht und der für den kleinen Bedarf eines Hauses nicht über 12 Thaler zu stehen kommen würde.

Herr Stumpf betont ebenfalls die grosse Wichtigkeit guter Wassermesser; erwähnt genauer Versuche, welche mit 4 Sorten von Wassermessern angestellt worden sind, wobei sich die Vorzüglichkeit der Kennedy'schen herausgestellt habe. Ferner unterstützt Redner den Elster'schen Vorschlag, Prüfungen von Wassermessern anzustellen.

Herr Grahn legt den Prospect eines in England neuerdings von Kupp und Whatstone construirten Wassermessers vor, von dem ein bestelltes Exemplar bis jetzt noch nicht eingetroffen ist.

An den weiteren Discussionen betheiligten sich noch die Herren Gruner, Salbach, Stumpf, Schneider, Grahn, Schmick, worauf der Vorsitzende Herrn Gill aus Berlin um einige Mittheilungen über seine Erfahrungen über Wassermesser ersuchte.

Herr Gill entspricht diesem Ansuchen in einem längeren Vortrage, worin er sich zu Gunsten der Siemens & Halske'schen Wassermesser ausspricht, namentlich der von neuerer Construction. (Beilage 12.)

Der Vorsitzende dankt dem Vortragenden für den reichen Inhalt seiner Mittheilungen und glaubt die drei eingelaufenen Anträge in einen folgenden Inhalts zusammenfassen zu können:

„Der Vorstand wird beauftragt je nach dem Gange seiner Arbeiten bezüglich der Wassertariffrage die Erfahrungen zu sammeln und zusammenzustellen, welche mit den seither gebräuchlichen Wassermessern gemacht worden sind, eventuell Wassermesser dieser Systeme sich zu verschaffen und unter Zuziehung von in solchen Untersuchungen geübten Personen Versuche damit anzustellen und zu veröffentlichen."

Der Antrag wird einstimmig angenommen.

Herr Salbach spricht sich hierauf über noch mangelhafte statistische Ermittelungen über Consumtionsverhältnisse in verschiedenen Städten aus und die Versammlung vereinigt sich in dem Beschluss:

„Der Vorstand wird Consumtionstabellen von Städten und Wasserwerken einziehen, worin auch auf das Verhältniss des Hausverbrauchs und des Gewerbeverbrauchs Rücksicht genommen ist."

Es tritt alsdann eine halbstündige Pause ein.

Nach derselben verliest Herr Grahn eine ihm zugesandte Abhandlung über Filtration von Wasser, deren Verfasser nicht genannt sein will, die jedoch dem Vorstand zu den Acten übergeben werden soll.

Hierauf spricht Herr Stumpf über 2 Mittel zur Verhütung des Einfrierens in den Hausleitungen. (Beilage 13.)

Auf Anregung einzelner Mitglieder kommt der Vorsitzende nochmals auf die Beantwortung des Schreibens des Herrn Bürgermeisters Dr. Felder zurück und die Versammlung fasst folgenden abgeänderten Beschluss:

„Es werden dem Gemeinderathe der Stadt Wien zur Aeusserung von Privatansichten über die Wasserleitungsröhren und Maschinentheile der Wiener Wasserleitung sowie über deren zweckentsprechende Construction seitens und aus der Mitte der anwesenden Vereinsmitglieder die heute Morgen ernannten vier Herren als geeignet bezeichnet. Es bleibt diesen Herren überlassen auch als Commission geeinigt — aber nicht Namens des Vereins — Gutachten über obige Frage abzugeben.

Ein grosser Gasbehälter in Glasgow.

Im Heft Nr. 4 dieses Journals S. 136 haben wir über die grossen Gasbehälter der Londoner Gasanstalt zu Beckton berichtet, welche jeder einen nutzbaren Inhalt von ca. 1 Million Cubikfuss besitzen. Die Anstalt in Glasgow hat neuerdings einen Gasbehälter ausgeführt, der noch grösser ist. Er besitzt einen Inhalt von ca. $1\frac{1}{4}$ Million Cubikfuss und ist im „Engineering“ beschrieben und abgebildet, woher wir die folgenden Notizen entnehmen.

Die Cysterne, welche in fettem Ziegelthon fundirt ist, hat 163 Fuss Durchmesser und 30 Fuss Höhe; die Seitenwände bestehen aus Ziegelmauerwerk in Cementmörtel, der Boden bloss aus Puddle. Die Einlass- und Auslassröhren von 24 Zoll resp. 30 Zoll Weite liegen in Nischen, die im Seitenmauerwerk gebildet sind. Der Behälter selbst hat 160 Fuss Durchmesser bei 60 Fuss Höhe — ist also ein Telescop-Gasbehälter und besteht aus zwei Theilen, deren jeder 30 Fuss hoch ist. Der Rand des unteren Theils, welcher zum Eingriff in die Tasse des oberen und dadurch zum Abschluss dient, ist auf folgende Weise gebildet: Ein Ring von ⊓förmigen Eisen 9 Zoll und 3 Zoll $\times$ $\frac{5}{8}$ Zoll bildet den oberen horizontalen Theil, die innere Seite besteht aus $\frac{5}{16}$zöll. Eisen und ist 1 Fuss 3 Zoll hoch, während um die äussere Kante ein halbrundes $1\frac{1}{2}$zöll. Eisen genietet ist. Der Bodenring ist aus zwei Winkeleisen gebildet, $4 \times 4 \times \frac{1}{2}$zöllig mit zwei aneinandergenieteten $\frac{3}{8}$zöll. flachen Platten dazwischen von 8 Zoll Breite. Zwei und dreissig vertikale Stützen von Uförmigem Querschnitt verbinden den Bodenring mit dem obern Rand und sind mit den Mantelblechen fest vernietet. Die erste Reihe Seitenplatten von oben wie von unten gerechnet sind $\frac{1}{4}$ Zoll dick, im Uebrigen sind die Platten, welche auf die vertikalen Stützen treffen, $\frac{3}{16}$ Zoll stark, alle übrigen aber Nr. 12 der Birminghamblechlehre. Die Länge und Breite der Platten ist 4 Fuss resp. 2 Fuss von Mitte zu Mitte der Nietköpfe. Der obere Theil des Gasbehälters hat 157 Fuss 8 Zoll Durchmesser und ebenfalls 30 Fuss Höhe, die untere

Tasse ist genau ebenso construirt, wie der obere Rand des unteren Theils. Der obere Ring ist aus zwei Winkeleisen von 5 × 3½ × ½ Zoll gebildet. mit zwei 12 Zoll breiten Platten von ⅜zöll. Eisen dazwischen, die sowohl unter sich, als mit den Winkeleisen vernietet sind. Zwei und dreissig Uförmige Stützen verbinden die untere Tasse mit dem oberen Ring. Dieselben sind 9 × 9 Zoll weit und bestehen aus ¼zöll. Eisen, welches an 2 Winkeleisen von 3 × 3 × ¼ Zoll festgenietet ist. Die Blechplatten sind dieselben wie bei dem unteren Theil, nur mit dem Unterschied, dass diejenigen, welche auf die vertikalen Stützen treffen, ¼ Zoll statt $^{3}/_{16}$ Zoll stark sind. Gegenüber den vertikalen Stützen des nnteren Theiles sind an der Aussenseite der Tasse Frictionsplatten aus Gussstahl angenietet, welche sich an den Stüzen führen. Die Decke hat eine Wölbung von 7 Fuss Höhe, 16 Hauptsparren von 5 × 4 × ⅜ zöll. TEisen, die in gewöhnlicher Weise versteift sind, 16 Nebensparren von 5 × 3 × ½zöll. TEisen, und weiter 32 Zwischensparren von 4 × ⅜zöll. Flacheisen. Die poligonalen Ringe bestehen aus Winkeleisen von verschiedenen Stärken. Das Mittelrohr, an dem die Sparren befestigt sind, (King-Post) ist in zwei Stücken gegossen, und ist 2 Fuss weit und ¾ Zoll stark. Sein nnteres Ende hat eine gusseiserne Tasse, verstärkt mit einem schmiedeeisernen Ring 2 Zoll breit und 1¼ Zoll dick, zwei Centrumplatten, jede ⅝ Zoll dick, davon die obere 5 Fuss im Durchmesser, an der die Platten der Decke befestigt werden, die untere 4 Fuss 7 Zoll im Durchmesser. Gusseiserne Ringe dienen dazu, die beiden Platten um 5 Zoll auseinander zu halten, im Centrum der Platten befindet sich ein Mannloch. Die äusserste Reihe der Deckelbleche ist $^{5}/_{16}$ Zoll stark, Nr. 2 ist ¼ und Nr. 3 $^{3}/_{16}$ Zoll stark, Nr. 4 bis 15 incl. = Nr. 12 der Birmingham Blechlehre, Nr. 16 = Nr. 11 der Blechlehre und Nr. 17 und 18 resp. $^{3}/_{16}$ und ¼ Zoll stark. Am Bodenring sind 32 Führungsböcke und Rollen befestigt, welche in den Führungen der Cysterne laufen, 16 Führungsrollen sind am oberen Rand des untern Behälters, und ebensoviele am oberen Rande des obern Behälters befestigt, diese führen den Behälter an den gusseisernen Führungssäulen, die 65 Fuss hoch, unten 3 Fuss, oben 26 Zoll im Durchmesser haben. Die Säulen wiegen zusammen gegen 250 Tons, und die Gegengewichte, die in ihrem Innern angebracht sind, wiegen 50 Tons. Oben sind die Säulen mit schmiedeeisernen Gitterbalken verbunden. Der ganze Behälter hat ein Gewicht von 280 Tons.

Die Glasgower Gasanstalten, 4 an der Zahl, haben im Jahre 1870 zusammen einen Gasverbrauch von 1,010,117,625 Cubikfuss gehabt bei einer Einwohnerzahl von gegen 500,000. Sie sind im Besitz der Stadt, die bei der rapiden Zunahme des Consums bereits wieder mit bedeutenden weiteren Neubauten beschäftigt ist. Die Maximalproduction im letzten Winter betrug 8 Millionen Cubikfuss in 24 Stunden, der Gesammtgasbehälterraum von 5¾ Millionen Cubikfuss.

Mittheilungen vom Gaswerk Heidelberg.

Am 1. Juli hört meine 13jährige Thätigkeit an hiesigem Gaswerk auf. Bevor ich scheide, wollte ich nicht unterlassen einige Notizen über den Betrieb des Werks vom letzten Rechnungsjahr 1869/70 zu veröffentlichen:

Die Gaserzeugung betrug 25,329,700 c' engl.

An Kohlen von den Saargruben Dechen (von Lamarche & Schwarz) und Altenwald (von Schmidborn & Gebr. Röchling) kamen zur Vergasung 46369 Zollcentner.

An Heizmaterial war hierzu erforderlich:

Coaks: 5902 Zollcentner oder per 1000 c' Gas = ca. 23⅓ Zollpfund
Theer: 2269 „ „ „ „ „ „ = „ 9 „

Coaks kamen zum Verkauf 21,425 Centner.

Der Jahresdurchschnitt der Production per Retorte und Tag — An- und Leerfeuerung inbegriffen — betrug 7793⅔ c'.

Von einem Zollcentner Kohle wurden durchschnittlich 546¼ c' Gas erzeugt.

Die Dividende, welche an die Actionäre zur Vertheilung kam, betrug nach üblicher Abschreibung für die Reserve 30 Procent. Der Gaspreis beträgt, mit Berücksichtigung kleiner Abweichungen durchschnittlich fl. 3. 40 kr. per 1000 c' engl.

Ueber die Leistungsfähigkeit eines Ofens von 5 Retorten gewöhnlicher ⌂ Form und Länge kann ich Folgendes mittheilen:

Die höchste Production per Retorte in 24 Stunden betrug 11200 c' oder per Ofen von 5 Retorten 56000 c'.

Zur Vergasung kamen 96 Centner Kohlen oder per Retorte 19⅕ Centner, das höchste Quantum das die Retorten zu fassen vermochten. Trotz dieser schweren Füllungen war die Ausbeute per Centner Kohle 583 c'.

Bei schwächeren Füllungen der Retorten im Monat Juli war die Ausbeute an Gas in einem 5er Ofen per Centner Kohle im Durchschnitt 609 c' wobei nur ca. 60 Centner in 24 Stunden zur Vergasung kamen.

Die durchschnittliche Production in einem 5er Ofen bei Vergasung von 96 Centner Kohlen war stets über 54000 c'.

Bezüglich der Feuerungen wollte ich nicht unerwähnt lassen, dass ich interessante Erfahrungen gesammelt, wozu diejenige gehört, dass ich die günstigsten Tagesresultate stets mit dem geringsten Quantum Heizmaterial erzielte, weit geringer als das oben angegebene Durchschnittsquantum.

In vielen Gaswerken wird die Feuerung noch nicht genügend begriffen und derselben nicht diejenige Aufmerksamkeit zugewendet, die der Gegenstand verdient, während doch diese der Nerv, der in Zukunft die Hauptrolle einer Gasanstalt, welche durch irgend welche Verhältnisse gezwungen ist, billig zu produciren, sein wird.

Ich bin mit meinen Feuerungsstudien selbst noch nicht am Ende, es war mir dies in der hiesigen Anstalt nicht möglich, da ich ausser der technischen

Leitung auch noch die Kasse und Installation, die fast ganz von der Gasanstalt besorgt wird, zu führen hatte.

Ich boffe, dass ich bald Gelegenheit finde, diese Feuerungsstudien wieder aufzunehmen, so dass es mir möglich sein wird, hierüber bestimmte Grundbedingungen feststellen zu können

Heidelberg, den 25. Juni 1871. Riedel.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Kempen. Der hiesige Magistrat hat mit dem Besitzer der Gasanstalt in Gogolin, F. Pippig, einen Vertrag über Errichtung einer Gasanstalt abgeschlossen, nach welchem der Bau am 1. Dez. d. Js. vollendet sein soll. Der Unternehmer hofft das Werk bereits am 1. Oct. eröffnen zu können.

Magdeburg. Am 29. April fand die Generalversammlung der Actionäre der Allgemeinen Gasgesellschaft in Magdeburg statt. Der Gesammtconsum der 5 dieser Gesellschaft gehörigen Anstalten hat für das abgelaufene Jahr 31, 581, 263 c′ rhl. betragen, der Selbstverbrauch 1,6% der Production, der Verlust 7,67%. Die Bauconti haben sich bei einer Mehrproduction von 6, 124, 811 c′ und einem Zuwachs an Flammen von 1331 Stück um 6958 Thlr. 5 Sgr. 11 Pf. erhöht, als Dividende ergiebt sich um $1^1/_3$% mehr, als im Vorjahr, nemlich $5^5/_6$ Thlr. pro Actie. Die einzelnen Anstalten hatten folgende Production und Flammenzahl:

Lüneburg:	7,645,300 c′	rhl.	Production	bei	2810	Flammen.
Ratibor:	8,010,914 „	„	„	„	3346	„
Landsberg a/W.	6,053,844 „	„	„	„	2191	„
Prenzlau:	4,278,000 „	„	„	„	2287	„
Calbe	5,593,800 „	„	„	„	2800	„

Berlin. Die englische Gesellschaft nimmt den Bau einer neuen Gasanstalt bei dem Babnhof der neuen Verbindungsbahn im Schönberger Felde zur Versorgung der Ortschaften Tempelhof, Wilmersdorf und Stegnitz etc. gegenwärtig in Angriff.



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK

von





J. R. GEITH IN COBURG



empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.





Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für Eisenwerke zu Hohöfen, Schweissöfen etc., für Glasfabriken, Porzellanfabriken etc. dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für Sodaschmelzöfen und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesezt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(708/13) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 14. 30. Juli 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von
Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. XIV. Jahrgang. Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.



Stettin 1865.

Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin



Paris 1867.

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9. | Andreas-Str. 72. 73. | Filiale Breslau Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', **Wechselhähne, Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/14)

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/14)

(711/14) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

B E L G I E N,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von $^1/_8$″ — 3″ Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/14)

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Pfd. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtkraft in Normal-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Kohle
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

116 St. Vincent Street, Glasgow

(818/14) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

Inhalt.

Rundschau.

Seitdem wir wissen, dass der Kalk in der Laming'schen Masse für den Prozess der Reinigung eigentlich ohne Bedeutung, ja sogar nachtheilig ist, insofern man ihn als Ballast jedesmal mit aus- und eintragen muss, wird fast nur Eisen- oder Mangan-Oxyd statt der Laming'schen Masse zur Gasreinigung angewandt. Man benützt natürliches Eisenoxyd (Raseneisenerz, Wiesenerz), welches sich in den grossen Niederungen des Flachlandes unter Wiesen, Moorgrund u. s. w., theils in kleineren, theils in weit ausgedehnten Ablagerungen findet; so z. B. in der Lausitz in Niederschlesien, Mark Brandenburg, Mecklenburg, Pommern etc. Was die Zusammensetzung desselben betrifft, so enthält es je nach dem Grade seiner Reinheit 20 bis 60% Eisenoxyd, gewöhnlich auch etwas Eisenoxydul und Manganoxyd, 30 bis 50% Sand, 7 bis 30% Wasser, ausserdem meist noch einige andere Beimengungen in geringerem Maasse. Für den Zweck der Gasreinigung ist natürlich das oxydhaltigste Erz das werthvollste und kommen die unreineren Sorten überhaupt nicht zur Verwendung. In Norddeutschland findet das natürliche Eisenoxyd ausgedehnte Anwendung. Ausserdem bilden auch seit Jahren die Anilinfabriken ausgiebige Bezugsquellen für eisen-

oxydhaltige Reinigungsmasse. Von der sogenannten Mannheimer Masse findet sich im Jahrgang 1869 dieses Journals S. 353 eine Analyse, neuerdings hatten wir Gelegenheit, auch die von der Gesellschaft für Anilinfabrikation Rummelsburg bei Berlin gelieferte Masse einer Analyse zu unterziehen, und fanden sich nach Prof. A. Wagners Untersuchung in derselben, nachdem vorher einige grobe Eisenstückchen durch Absieben entfernt worden waren, 73,8% Eisenoxyd (entsprechend 71,2% Eisenoxyduloxyd) 15,1% Wasser und organische Substanzen und als Rest Sand etc. Ueber die Masse wurde 6 Stunden lang ein starker Strom Schwefelwasserstoff geleitet, hierauf wurde dieselbe 8 Tage lang unter Anfeuchten zur Regeneration stehen gelassen. Die Masse enthielt nun (wenn man das zum grössten Theil noch als Eisenoxyduloxyd vorhandene Eisen auf Eisenoxyd berechnet) 62,2% Eisenoxyd, 12,0% freien Schwefel und 0,27% Schwefelsäure. Schwefeleisen war keines mehr vorhanden. 100 Pfund dieser Masse würden also auf diese Weise 159 Cbf. Schwefelwasserstoffgas absorbiren. Die Masse wird als Rückstand bei der Anilinfabrikation, d. h. bei der Reduction des Nitrobenzols mittelst Eisenfeile gewonnen, und in Berlin sowohl von den städtischen Anstalten, als auch von denen der Imperial-Continental-Gas-Association, ausserdem von den Anstalten in Charlottenburg und Leipzig mit Erfolg angewandt, die Production der Fabrik (2,500—3000 Kilo täglich) ist jedoch so bedeutend, dass noch eine Anzahl anderer Gaswerke mit diesem Material versehen werden können, und wollen wir nicht verfehlen, auf diesen Umstand mit dem Bemerken aufmerksam zu machen, dass der Preis des Materials, offen in Waggons verladen, pro Centner ab Berlin 12½ Sgr. beträgt.

Wir haben im ersten Februarheft d. J. S. 81 der Erfindung des Herrn Dr. Klinkerfues gedacht, mittelst deren es möglich werden soll, eine beliebige Anzahl Gasflammen von einem Puncte aus anzuzünden. Herr Dr. Klinkerfues hatte uns mündlich versprochen, eine genaue Beschreibung und Zeichnung seiner Erfindung für das Journal einzuschicken, und in einer Zuschrift vom 1. März bemerkt, dass bereits eine präsentirbare Zeichnung der Apparate angefertigt sei, von der uns eine Copie übersendet werden würde. Bis heute ist indess weder Zeichnung noch Beschreibung eingetroffen, dagegen finden wir im „Scientific American" vom 17. Juni eine Patentbeschreibung, und wir verfehlen nicht, unsere geehrten Leser aus dieser amerikanischen Quelle über die deutsche Erfindung eine vorläufige Mittheilung zu machen, bis wir in den Besitz der vom Erfinder gütigst zugesagten Originalmittheilungen gelangen werden. Die Erfindung besteht im Wesentlichen darin, dass durch eine in einem Gefäss enthaltene Flüssigkeit, wenn dieselbe mit einem Paar in dem Gefäss befindlichen galvanischen Platten in Verbindung gebracht wird, eine Kette geschlossen wird, in welcher der electrische Strom eine oder beliebig viele Stücke Platindraht mittelst katalytischer Wirkung zum Glühen bringt. Die katalytische Wirkung des Platins in seiner schwammigen, pulverigen oder porösen Beschaffenheit ist

oft zum Zweck des Anzündens von Flammen benützt worden, aber wenn man von dem kurzen Erfolg des Döbereiner'schen Apparates abstrahirt, sind practische Erfolge damit nicht erzielt. Das Platin in dieser Form ist zu sehr der Veränderung unterworfen, um einer eigentlich practischen Verwendung fähig zu sein. Dr. Klinkerfues hat zunächst Versuche angestellt, um zu ermitteln, bei welcher Temperatur metallischer Platindraht oder Platinblech soviel katalytische Wirkung besitzt, dass es Leuchtgas entzündet, und er hat gefunden, dass dazu nicht einmal Rothglühhitze erforderlich ist. Ein Platindraht, der zwischen den Polen einer kleinen Zink-Kohlen-Batterie angebracht war, entzündete einen Gasstrom augenblicklich, ohne dass selbst im Finstern an demselben die geringste Lichterscheinung zu bemerken war. Die Temperatur des Platindrahts ist ausschliesslich Folge katalystischer Wirkung und die Anwendung dieses Vorgangs, statt wie bisher des electrischen Funkens, neben dem hydraulischen Schluss für den galvanischen Strom, sind die characteristischen Eigenschaften der Erfindung. Die Apparate, welche sich Dr. Klinkerfues hat patentiren lassen, sind verschiedener Art. Der erste derselben besteht aus einer dünnen, cylindrischen Glasröhre, die unten geschlossen und oben mit einer Platte versehen ist, an der nach Innen ein Paar galvanische Platten, Zink und Kohle, von kleineren Dimensionen angebracht sind. Diese Platten sind nach aussen mit Leitungsdrähten verbunden, zwischen welchen ein Stück Platindraht eingeschaltet ist. Die Glasröhre ist mit doppelt chromsaurem Kali und verdünnter Schwefelsäure gefüllt. Will man diesen Apparat zum Anzünden von Gasflammen für häusliche Zwecke verwenden, so braucht man denselben nur etwas geneigt derart zur Flamme zu führen, dass der Platindraht von dem ausströmenden Gas getroffen wird. Bei dieser geneigten Stellung tauchen die Platten in die Flüssigkeit ein, und der Strom ist hergestellt. Ein anderer Apparat dient dazu, Strassenflammen anzuzünden. Ein hermetisch verschlossenes Gefäss ist mit einem isolirten Fach oder einer Glocke versehen, welche unten offen ist, und mit dem Gasreservoir oder dem Hauptgasrohr communizirt. An dem Deckel des Gefässes hängt ein galvanisches Plattenpaar, Zink und Kohle in solcher Höhe, dass sie in die Flüssigkeit, womit der untere Theil des Gefässes gefüllt ist (doppelt chromsaures Kali und Schwefelsäure) nicht eintauchen, so lange der Apparat nicht in Function ist Ein weiteres Rohr, welches das Gas zum Brenner führt, geht gasdicht durch den Deckel des Gefässes und reicht so tief in dasselbe hinunter, dass es in die Flüssigkeit eintaucht, und so den Zufluss des Gases von dem Rohr absperrt. Dieser hydraulische Verschluss ersetzt den üblichen Lampenhahn. Endlich geht von dem oberen Theil der isolirten Kammer oder Glocke noch ein Rohr aus, welches in beliebiger Länge nach dem Puncte hin geführt wird, von welchem aus das Anzünden erfolgen soll, und durch welches man im Stande ist, den Druck in der Kammer oder Glocke zu verringern, so dass das Niveau der Flüssigkeit sich dort hebt, in dem Gefäss selbst dagegen senkt, die Unterkante des Brennerrohres frei wird, so dass das Gas ausströmt, und bei weiterer Niveauveränderung die Eintauchung der beiden Platten in die Flüssigkeit und damit der galvanische Strom hergestellt wird. Durch diese

Niveauveränderung wird der Apparat in Thätigkeit gesetzt, der Platindraht glühend und das ausströmende Gas entzündet. Man hat drei verschiedene Niveaustände, welche drei verschiedenen Functionen des Apparates entsprechen. Beim ersten ist das Zuflussrohr abgesperrt und die Platten tauchen nicht ein, der Apparat ist nicht in Thätigkeit, beim zweiten Stand ist das Zuflussrohr geöffnet, die Platten tauchen ein, der Apparat functionirt, das Anzünden erfolgt, beim dritten Stand, der zwischen den beiden ersten liegt, ist das Zuflussrohr offen, die Platten reichen aber nicht mehr in die Flüssigkeit hinein, es ist dies der Zustand während des Brennens der Flammen, den man desshalb herstellt, um nicht fortwährend Flüssigkeit zu consumiren. Will man die Flammen auslöschen, so stellt man einfach den ersten Stand wieder her, die Zuflussröhren sind abgeschlossen und der Apparat ist in Ruhe.

Soweit die amerikanische Patentbeschreibung. Aus der mündlichen Mittheilung des Herrn Dr. Klinkerfues glauben wir zu erinnern, dass derselbe die hier beschriebene Vorrichtung für Strassenflammen insoferne abzuändern beabsichtigt, als zur Herstellung der verschiedenen Flüssigkeit-Niveaus nicht ein besonderes Rohr gelegt, sondern dazu der Druck in den Gasröhren selbst benützt werden soll. Es sind überhaupt drei verschiedene Stände herzustellen. Beim ersten Stand ist der Apparat ausser Funktion und das Brennrohr hydraulisch geschlossen, beim zweiten tauchen die Platten ein und ist das Brennrohr offen, das ist beim Anzünden, beim dritten Stand tauchen die Platten nicht ein, das Brennrohr ist aber noch offen, das ist während des Brennens. Den ersten Zustand kann man sich in jeder Laterne für den Tagesdruck herstellen, den zweiten Stand wählt man so, dass er etwa dem vollen Abenddruck plus 2 Linien entspricht, man hat also, um die Laternen anzuzünden, den vollen Abenddruck und für einige Minuten den Ueberschuss zu geben, dann kann man den Ueberschuss wieder abnehmen, die galvanischen Ströme werden aufgehoben und die Flammen brennen fort, beim Auslöschen hat man den Druck auf den gewöhnlichen Tagesdruck zu reduziren, und die Zuflussröhren werden hydraulisch verschlossen, der Gasstrom hört auf. Wir wissen recht wohl, dass die Sache noch viele „Aber" in sich schliesst, allein wir halten die Idee für ausserordentlich sinnreich, und die Bedenken angesichts der colossalen Ersparnisse, um die es sich handeln würde, nicht für unüberwindlich; wir wünschen daher, im Interesse der Sache, dass Herr Dr. Klinkerfues bald Veranlassung nehmen möge, seine Erfindung selbst eingehender öffentlich zu besprechen, und dadurch Anregung zur Anstellung von Versuchen in grossem Massstabe geben, wodurch allein die Bedeutung der practischen Schwierigkeiten constatirt und letztere überwunden werden können.

Auszug
aus den Protocollen der XI. Hauptversammlung des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands in Wien am 26., 27. und 28. Juni 1871.

Beilage 1.

Jahresbericht des Vorstandes.

Bald nachdem die zu der vorigen Hauptversammlung in Hamburg erschienenen Vereinsmitglieder und Gäste sich nach ihren Berufstätten zurückbegeben hatten, stiess Frankreich in die Kriegstrompete und mancher aus dem Kreise unserer Vereins- und Fachgenossen musste die Waffen ergreifen, um treue Wacht auf Deutschlands Grenzen zu halten, um siegreich gegen den Erbfeind vorzugehen.

Raffte der Krieg auch keines der Vereinsmitglieder aus Beruf und Leben, so brachte er doch gar rasch eine Unzahl von Verlegenheiten zu Tage, die Keiner seither gekanut hatte. Die Nahrung der Gasfabriken, der Rohstoff, wurde selten und immer seltener und nur mit Mühe und unter beständiger Sorge konnte stets das knapp ausreichende Material von Woche zu Woche, von Tag zu Tag beschafft werden. Der Kohlennoth schwere Pein wurde all überall, hier minder, dort mehr drückend empfunden. Und doch mussten und sollten in dem überaus kalten und langen Winter, der den Gas- und Wasser-Fachleuten gleich schreckend und lehrreich war, überall die Verträge voll gehalten werden. Nur an sehr wenigen Orten gab es bei dem Eifer für die Abhilfe und der Unterstützung der Verkehrsanstalten, völligen, vorübergehenden Stillstand. Die Kohlenzechen, denen viele Bergleute entzogen waren, halfen wenig vorwärts; sie konnten es stellenweise auch bei vorausgesetzt gutem Willen nicht thun.

So hatte jeder zu Hause mit sich, seinen Anverwandten im Kriege, mit den Nachrichten über diesen und der gerechten Theilnahme an demselben, hatte mit den, wie nie erschwerten Verhältnissen seines Betriebes so ausreichende Beschäftigung, dass ihm für anderes, ferner liegendes, für Anregung und Hebung des Lebens im Vereine nur wenig Zeit übrig blieb. So kam es, dass hier ein stilleres Leben eintrat, das sich durch Correspondenzen, Fragen und Antworten und durch persönlichen Verkehr erst wieder zu heben begann, als das allbelebende Wort: „Friede!" beglückend und beruhigend durch Deutschlands und der Nachbarländer Gauen erscholl. Auch wir zollen freudig unseren Dank den wackeren Kämpfern, die den Feind ferne von der Heimath gehalten, ihn niedergeschmettert und zum Friedensschlusse gezwungen haben. Er bringt auch unseren Fächern eine ruhige, kräftige Entwickelung wieder.

War der Verkehr im Innern des Vereines auch schwächer, als sonst; die Thätigkeit der bestehenden Commissionen für Normalkerzen-Beschaffung, für Stubenöfen, für Gascoaks, und für die Frage der Versuchsanstalten eine weniger

lebhafte, als dies frühere Vereinsjahre aufweisen, so wurde der Vorstand doch zu Gutachten herangezogen, die sich theilweise wie die Aufstellung von Gasbehältern im Freien (Plauen), die Darstellung von Ammoniaksalzen aus Gaswasser (Kiel), Probekerzen, Photometriren u. s. w. auf das Gasfach und theilweise wie Wasserversorgung (Jena) auch schon auf das Wasserfach bezogen. Diesem Letzten wurde überhaupt eine besondere Zuneigung gezeigt, welche von dem thätigen und energischen Wirken des Anregers und Förderers dieser Abtheilung unserer Vereinsthätigkeit, Herrn Grahn in Essen, wie von der gediegenen Art wesentlich belebt und unterstützt wurde, welche unser ohne Kostenvermehrung so stark erweitertes Fachjournal und Vereinsorgan durch Herrn Dr. Schilling als Redakteur und Herrn Oldenbourg als Verleger desselben entwickelte.

So schenkte Herr Ingenieur M. A. Achard in Vevey (Schweiz) dem Vereinsarchiv eine von ihm verfasste Abhandlung über die Arbeiten zur Wasserversorgung in Vevey und Abgabe-Bedingungen, und Wassertarif, wie sie in seiner Stadt bestehen, wofür ihm hiermit von der Versammlung Dank gesagt sei.

Eine Stadt glaubte sogar aus der Vereinigung der Gas- und Wasser-Fachleute unter denselbigen Statuten den Schluss ziehen zu können, dass der Verein von jetzt ab die Anlage grösserer und kleinerer Wasserwerke für eigene Rechnung übernehmen werde.

Auch mit anderen Anfragen traten Einige an den Vereinsvorstand heran, so glaubte z. B. ein Herr Itzstein, Direktor der chemischen Fabrik in Neapel, der Verein könne ein Patent durch seine Vermittelung ankaufen, welches ein Herr Marchese Tupputi in Neapel auf ein einfaches und billiges Carburationsverfahren für Leuchtgas genommen hatte u. A. m.

Ein Geschenk wurde dem Vereinsarchiv ferner durch Herrn Emil Brescius in Frankfurt a./M., einen der s. Z. von dem Verein für Arbeiten in der Reinigungsverfahrensfrage honorirten Chemiker zugewendet, dessen hier mit Dank erwähnt sei. Es ist ein Sonderabdruck seiner interessanten Untersuchungen über Eisenoxydhydrat aus dem Journale für praktische Chemie.

Ein anderes, grossartiges Geschenk wurde dem Vereine zu besonderen Zwecken von einem Vereinsmitgliede dargereicht, der seinen Namen will verschwiegen haben. Der Zweck des Geschenkes erhellt am Besten aus seinen eigenen, begleitenden Worten, die also lauten:

„Sie finden beifolgend Einhundert Gulden. Ich bitte dieselben der Prämie beizufügen, die für den besten Coaksofen ausgesetzt ist. Ich halte die Aufgabe, welche noch nicht genügend gelöst wurde, für unser Fach für so wichtig, dass man Alles daran setzen muss, dass die Frage vollkommen gelöst werde und dass sie nicht eher von der Tagesordnung abgesetzt werden darf. Ich meine unser Verein solle die Prämie noch erhöhen und soll es mich freuen, wenn mein kleiner Zuschlag auch ein wenig dazu beiträgt, recht tüchtige Kräfte zur Lösung der Frage zu reizen. Bedingungen knüpfe ich keine andere an meinen Zuschuss als dass derselbe mit der von unserem Vereine zuerkannten Prämie zugleich gegeben werde. Sollte eine solche gar nicht zur Vertheilung kommen, so sollen

die fl. 100 — nebst Zinsen zu einer anderen Prämie geschlagen werden, die unser Verein (aber nur für das Gasfach) aussetzt. Ferner mache ich zur Bedingung, dass Niemanden ausser den Vorständen der Name des Gebers bekannt gegeben werde."

Sei dem freiwilligen Geber für diese beträchtliche Zuwendung hiermit Namens der Versammlung der wärmste Dank ausgesprochen. Die Verwendung wird streng seinen Anordnungen gemäss erfolgen. Der Betrag ist zinstragend angelegt.

Die Frage selbst ist nach den Beschlüssen der vorigen Jahresversammlung von der Commission weiter bearbeitet worden und werden Sie deren Bericht in der ersten heurigen Sitzung entgegen zu nehmen haben. Mit der Rücksendung der Oefen ging es durch verschiedene Hindernisse nicht mit der angemessenen Schnelligkeit und sehr langsam nur mit der Rückforderung der nur in Zeichnung und Beschreibung erfolgten Einsendungen. Eines öffentlichen Angriffes auf die Commission und deren Abweisung sei hiermit nur vorübergehend Erwähnung gethan.

Die Frage wird auch von Auswärts als eine offene betrachtet, denn aus Heilbronn meldete sich ein neuer Concurrent für die Preisbewerbung und wurde an unsere Commission verwiesen.

Die Commission für Lichtmessung und Kerzenbeschaffung hat vielfältig gearbeitet und Anfangs Mai l. J. zwei Tage lang unter Hinzuziehung des Herrn Rudolph in Cassel, berathen, verhandelt und probirt. Die betreffenden Ergebnisse werden Ihnen, soweit das nicht schon durch Druck und Zustellung erfolgt ist, in umfangreicherem Maasse in der ersten diesjährigen Sitzung vorgetragen werden.

Die Commission für Probe-Gasanstalten hat in Ausführung des Beschlusses der letzten Jahresversammlung Circulare an grössere Gasanstalten und Kohlenzechen (mit Gaskohlen) erlassen, aber nicht diejenige Theilnahme gefunden, die man wohl mit Recht erwartet hatte. Der Bericht der Commission wird darüber Näheres angeben. Hier sei nur noch erwähnt, dass unser Mitglied Herr Spielhagen in Weilheim seine Gasanstalt zur Anstellung von Versuchen unter Assistenz des Herrn Prof. Wagner in München empfahl. Die Kriegsverhältnisse verhinderten den Bau der Gasanstalt, welche die Neue Frankfurter Gasbereitungs-Gesellschaft ganz nach den vom Vereine zu treffenden Bestimmungen einzurichten sich erboten hatte. Möglicher Weise erfolgt der Bau noch in dem Sommer dieses Jahres. Die Verhandlungen sind im Gange.

In Ausführung des Beschlusses der Jahresversammlung von 1870 wurden die abgeänderten Statuten neu gedruckt und den sämmtlichen Mitgliedern zugeschickt, auch wurden die Wasserleitungspläne von Altona, Braunschweig und Hamburg in grünem Umschlage allen denjenigen Mitgliedern zugesandt, welche sie im vorigen Jahre nicht persönlich in Hamburg in Empfang genommen hatten.

Auch das Mitglieder-Verzeichniss wurde neu gedruckt und versandt, wie es die Satzungen vorschreiben. In demselben fanden sich diesmal eine Anzahl von Unrichtigkeiten, welche ihre Erklärung darin finden, dass bei der Mehrzahl derselben von den betreffenden Mitgliedern versäumt wurde, bei Stellungs- oder Wohnorts-Veränderungen alsbald Anzeige davon an den Vorsitzenden gelangen zu lassen. Es wird wohl nur dieser Erwähnung bedürfen, um für die Folge rechtzeitige Anzeigen zu veranlassen.

Einige Mitgliederverzeichnisse, in welchen die Abänderungen eingetragen sind, liegen zur Ansicht auf dem Vorstandstische aus und können darnach die anderen leicht umgeändert werden.

Noch ist zu erwähnen, dass auf die Circulareinladung des Vorsitzenden an die Vereinsmitglieder sich eine kleine Anzahl in Düsseldorf zu dem rheinisch-westphälischen Kohlentage zusammengefunden hatte, ohne davon besonders befriedigt gewesen zu sein oder etwas Günstiges erreicht zu haben. Zwei unserer Mitglieder, die Herren Neesen in Cleve und Schwarzer in Elberfeld wurden übrigens in das Comité gewählt, welches die Gründung eines Vereins zur Hebung des gesammten Verkehres in Rheinland und Westphalen (als zwei preussischen Provinzen) vorbereiten soll. Ueber den Verlauf des Kohlentages und dessen Strebungen soll in der ersten Sitzung heute ein kurzes Referat gegeben werden.

Das Zustandekommen der heurigen XI. Jahresversammlung, deren Ausfall von einer Anzahl von Mitgliedern bei dem Vorstande war beantragt worden, beruht, wie die Mitglieder bereits durch Circularmittheilung erfahren haben, auf einem, durch Abstimmung auf schriftlichem Wege erzielten Beschluss. Von 165 Mitgliedern stimmten nur 114 hierbei ab,

von denen für Belassung im Mai 1871 waren . . .	9
„ „ „ Verschiebung in den Juni 1871 . .	67
und „ Ausfall für 1871	38
in Summa	114

Das Ergebniss unserer Versammlung wird erweisen, ob die Majorität der Abstimmenden das Richtige getroffen hat. Wir wollen es hoffen.

Mehrere Mitglieder hatten ebenfalls bei dem Vorstande die Frage bez. den Wunsch angebracht: Es möge von Vorstandswegen dafür Sorge getragen werden, dass den zu den Jahresversammlungen reisenden Mitgliedern ganze oder doch theilweise freie Fahrt oder solche zu ermässigten Preisen gewährt werde. Früher fehlgeschlagene Bemühungen in dieser Richtung liessen die Wiederaufnahme derselben nicht angemessen erscheinen. Freie Fahrt geben nur wenige Eisenbahnen (so z. B. die sächsischen) innerhalb der Grenzen ihres Staates an einheimische Mitglieder von Vereinen. Von allen anderen Bahnen wurden nur auf gewöhnlichen (nicht Eil-) Zügen Billete dritter Classe, für etwa acht Tage giltig zugestanden, mit denen zweiter Classe darf gefahren werden. Jede Eisenbahnverwaltung (und wir haben deren viele) erlässt andere, mit den Anschlussbahnen nicht übereinstimmende Bedingungen, was zu Reiseverzögerungen führt und muss die Bahnverwaltung ihr ganzes Beamten- und Zugpersonal für diese Zeit besonders

instruiren. Daraus entstehen für den reisenden Fachmann weit mehr Unannehmlichkeiten und Opfer an Zeit, als der Werth des Nachlasses für ihn beträgt und schliesslich beklagen sich die Bahnverwaltungen darüber, dass man ihnen die vielen Schreibereien und Mühen verursacht habe, ohne dass von einer entsprechenden Anzahl Personen Benutzung von der Vergünstigung genommen worden sei.

Dies sind die Gründe, warum der Vorstand nicht auf die Sache einging.

Die Zahl unserer Vereinsmitglieder betrug 1870 im Mai .		147
In Hamburg wurden aufgenommen	21	
von denen aber zwei, Dr. Tieftrunk in Berlin und Gasmesserfabrikant Schirmer in Leipzig alsbald ihren Austritt wieder dokumentirten, ab	2	
so dass durch Aufnahme nur eine Vermehrung eintrat von .		19
Summe		166
Von diesen erklärten ihren Austritt Hr. Ilgen in Grünstadt	1	
Die städtische Gasanstalt in Sommerfeld	1	
und wurde dem Verein durch Tod entrissen, Hr. C. F. Schroeder in Danzig	1	
		3
so dass die Zahl der Mitglieder am Schlusse dieses Vereinsjahres		163 beträgt.

Ueber mehrere Neuaufnahmen Angemeldeter zu Mitgliedern werden Sie in der heutigen ersten Sitzung zu entscheiden haben.

Erwähnt sei hier noch und zwar wie bei unserem verstorbenen Mitgliede Herrn Schroeder in ehrendem Gedächtnisse zweier Männer, welche aus dem Leben schieden, deren Namen in dem Gasfache einen weit bekannten, guten Klang hatten; beide haben unserem Vereine und seinen Strebungen nicht angehört. Zuerst im Februar 1871 starb Herr F. W. Kornhardt in Stettin in dem noch frühen Alter von 49 Jahren inmitten einer ausgedehnten, energischen, anerkannten und fruchtbringenden Thätigkeit; später im Mai 1871 ging Herr Rudolph Blochmann in Dresden in dem hohen Alter von 87 Jahren zur ewigen Ruhe. Er war einer jener einsichtigen, strebsamen und erfolgreich wirkenden Vorkämpfer auf dem Felde der Gasbeleuchtung, ein Bahnbrecher für seine Fachgenossen, die heute reichlich erndten, was er in jungen Tagen mühsam und hoffnungsvoll gesäet; er sah wenigstens noch die Blüthe und das Heranreifen des Faches. Weihen wir allen Dreien ein dauerndes, ehrendes Andenken.

Die Kassenverhältnisse des Vereins fuhren in ihrer günstigen Gestaltung fort. Bei dem letzten Rechnungsabschlusse war ein

Kassenbestand geblieben von	a) Thlr.	1590.	27.	7.
Zu demselben kamen im Vereinsjahre 1870—71 hinzu	b) „	777.	10.	8.
Summe	c) Thlr.	2368.	08.	3.
Zur Verausgabung kamen im Ganzen . . .	d) „	700.	07.	10.
so dass der diesmalige Kassenbestand beträgt . .	e) Thlr.	1668.	0.	5.

welcher noch zur Deckung der noch nicht verrechneten Auslagen der Commissionen für das abgelaufene Vereinsjahr etwas wird gekürzt werden.

Möge die wiedergekehrte, friedliche und ruhige Zeit zur sicheren Fortentwickelung der Fächer und Vereinsthätigkeit das Ihre begünstigend beitragen.

Im Juni 1871.

Der Vorstand:
Simon Schiele, Vorsitzender.
Dr. Schilling. E. Schwarzer.

Beilage 2.

Ueber die Verwerthung von Gas-Coaks, insbesondere für Herd- und Ofenheizung von Carl Knoblauch.

Meine Herren!

Wenn ich mir heute erlaube, das Wort zu ergreifen, so geschieht dies nicht in der Meinung, etwas ganz Neues vorzutragen, sondern in der Hoffnung, dass meine Mittheilung vielleicht die Aufmerksamkeit des Einen oder des Anderen auf bis jetzt weniger Beobachtetes zu lenken geeignet ist. —

Für die grossen Fabrikanten hat mein Vortrag vielleicht weniger Interesse, denn in grossen Städten ist auch die Coaksabnahme ziemlich leicht zu bewerkstelligen. Es ist mir jedoch wohl bekannt, dass auch dort der Absatz mitunter nicht ganz leicht ist; denn die richtige Verwerthung des Coaks ist noch nicht überall erreicht.

Meine Herren! Wenn ich sage: richtige Verwerthung, so meine ich damit auch Erzielung des höchsten Preises, das heisst, eines Preises, der dem wahren Werth des Coaks entspricht.

Dass dieser nicht allseitig bis jetzt erreicht worden, — ist bekannt und ich werde, mich möglichst kurz fassend, versuchen, Ihnen meine Ansicht darüber mitzutheilen.

Wenn es auch nicht Jedem so gegangen ist wie mir, der ich unter Anderen allein vier Gasfabriken in sehr holzreichen Gegenden, eine andere kaum eine halbe Meile von den Kohlengruben entfernt baute, — wo also das Brennmaterial unverhältnissmässig billig sich stellte, und die traurige Aussicht bestand, entweder den Coaks zu sehr niedrigem Preise zu verkaufen, oder durch Versendung nach entfernteren Gegenden einen etwas höheren Preis zu erzielen, — wem solche ungünstigen Verhältnisse nicht fremd sind, der wird es erklärlich finden, dass es sich der Mühe lohnen musste, Versuche anzustellen, um den grösstmöglichsten Werth für dieses Nebenproduct zu erzielen.

Ich suchte vor Allem, da mir an vielen Orten, wie gesagt, die Absatzquellen mangelten, den Coaks zu häuslichen Zwecken zu verwenden, — welchen Schwierigkeiten ich da begegnete, dies zu erörtern, ist wohl nicht nöthig.

Nur soviel: im Allgemeinen waren weder Oefen noch Heerde dazu eingerichtet, um Coaks richtig, d. i. möglichst vollständig zu verbrennen, — von

Oefen taugten meist nur annähernd Steinkohlenöfen in cylindrischer Form und sogenannte Schiffmannsöfchen.

Alle bisher zur Holzfeuerung verwendeten Oefen, seien es eiserne Etagen- oder Thonöfen, wollten ohne Umänderung nichts taugen, — Heerdfeuer selbst in sogenannten Steinkohlenheerden, hatten stets das ungünstige Resultat, dass der Coaks nicht vollständig verbrannte und dass eine Köchin die halbverbrannten Coaks noch einmal aus der Asche auslesen würde, — dass sich Leute, die die wirklich bequeme Holzfeuerung gewohnt waren, bequemen sollten, ein Coaksfeuer zu unterhalten in den vorhandenen Feuerräumen oder gar in eisernen Oefen, — das konnte man kaum erwarten, und wirklich hielt es schwer, selbst bei Anleitung zu möglichstem Verbrauch von klein geschlagenen Coaks, sich Privatkundschaft in genügendem Maasse zu erwerben, und noch schwieriger, sich dieselbe zu erhalten.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass sich als Haupschwierigkeit der Einführung der Coaksheizung die mangelhafte, für Coaks unpassende Einrichtung der Feuerungsräume entgegenstellte und dass dies seitens unseres Vereins auch schon gehörig gewürdigt wurde, geht aus der (s. Z. gestellten) Preisfrage der besten Construction eines Stubenofens zur Coaksheizung hervor.

Wenn wir aber vorerst bei diesen stehen bleiben, so sollten wir uns vor Allem mit den bisherigen Missständen vertraut machen, welche selbst bei, zur Coaksheizung geeigneten, vorhandenen Oefen stattfinden.

Dahin gehören insbesondere die plötzlich eintretende Hitze und die schon bei einer Temperatur von 18—20° auftretende unangenehme Schwüle in mit Coaks geheizten Räumen.

Was ist nun davon die Ursache?

Die meisten Fälle lassen sich darauf zurückführen, dass:

1) Die zur Verbrennung der Coaks benöthigte Luft dem Raume z. B. dem Zimmer entnommen wird, in dem der Ofen sich befindet und
2) dass die brennenden Coaks in directe Berührung kommen mit der aus Eisen bestehenden Umgebung des Feuerraumes oder eines Theils derselben, wie z. B. bei Thon- oder Porzellanöfen mit der Deckplatte.

Mehr oder weniger ist es immer ein Fehler, dass man die Oefen vom Zimmer aus heizbar macht und in den meisten Fällen auch zur Heizung, resp. Verbrennung der Heizmaterialien die im Zimmer befindliche Luft verwendet, während die Absperrung des Feuerraumes von den Wohnzimmern und die Verbindung desselben mit der äusseren Luft fast immer von den Vorplätzen aus leicht zu bewerkstelligen wäre.

Der zur Feuerung benöthigten athmosphärischen Luft wird durch die Verbrennung der Sauerstoff entzogen und somit der Athmungsstoff; es bilden sich aber auch Kohlensäure und Kohlenoxydgas neben sonst unschädlichen Verbrennungsprodukten. — Die zur Verbrennung benöthigte athmosphärische Luft wird nur in sehr ungenügendem Maasse durch Oeffnen von Fenstern und Thüren ersetzt und wo keine sonstige Ventilation angebracht ist, entsteht fast immer

eine beängstigende Schwüle in auf solche Art beheizten Räumen. Diese drückende Schwüle und erschwerte Athmungsluft zeigt sich aber erfahrungsgemäss am auffallendsten in Räumen, welche mit eisernen Oefen versehen sind, d. h. in solchen, welche dem Feuer direct ausgesetzte eiserne Flächen darbieten, welche erhitzt oft mehr als Rothglühhitze zeigen und die obigen Misstände in grösstem Maasse herbeiführen.

Dieses erscheint mir als am Meisten der Berücksichtigung bei Feuerungsanlagen werth, — ganz abgesehen von der Schwierigkeit, welche uns in der Erhaltung eines Coaksfeuers in einem eisernen Ofen entgegentritt, wenn man solche mit einem sehr geringen Quantum von Brennmaterial bewerkstelligen will, wodurch sehr oft, wie man sich auszudrücken beliebt, das Feuer ausgeht.

Fassen wir Alles dieses kurz zusammen, so stellen sich der Coaksfeuerung angeblich entgegen:

1) Nicht vollständige Ausnützunng des Brennmaterials;
2) Unangenehme Hitze bei gnt brennendem Coaks, und
3) Leichtes Verlöschen bei ungleichmässiger Unterhaltung des Feuers.

Aber nicht allein in den Stubenöfen tritt uns dieser Missstand entgegen; noch viel stärker findet dies in den Küchenheerden statt, und doch, meine Herren, würden diese unsere besten Coaksabnehmer sein, wenn wir ihnen nur eine ganz geringe Beachtung so lange schenken wollten, bis sich in jeder Stadt einer oder 2 Hafner gefunden hätten, welche sich mit der wirklich höchst einfachen Umänderung derselben befassen wollten.

Die Anleitung dazu zu geben, erfordert nach Erkenntniss des Vorhergehenden nur ungemein wenig Zeit und Mühe.

Es dürfte sich somit bei Anlage neuer oder Umänderung alter Feuerungsräume folgendes empfehlen:

a) Vertieft gelegte Roststäbe (Vermeidnng gegossener Roste aus einem Stück),
b) Ausmauerung von Heerden mit feuerfesten Steinen unter Verwendung von feuerfestem Thon zum Mörtel — speciell bei cylindrischen Ofen Anwendung von ganzen oder Halbcilindern aus Chamotte als Ausfütterung und Ausfüllung des Zwischenranmes mit feuerfester Erde, welcher etwas Lehm beigemengt ist,
c) Vermeidung scharfer Kanten bei der Circulation des Feuers, insbesondere unter der Ofen- oder Heerdplatte, und bei der Ausströmungsöffnung nach dem mit der abgehenden Hitze zu heizenden Wasserschiffe oder dem Sammelraume der Wärme bei dem Ofen, sowie nach dem Kamine, resp. Schornstein.
d) Genaue Einhaltung der Grösse der Austrittsöffnung der Verbrennungsprodukte (der Querschnitt derselben darf nicht grösser sein, als der Querschnitt der gesammten Luftzutritt gestattenden Oeffnungen oder Zwischenräume der Roststäbe. Hierauf ist ein besonderer Werth zu legen, und es zeigt sich besonders bei schlecht angelegten Kaminen sehr oft, dass hierin gewaltige Fehler gemacht werden, weil man gar

nicht unterscheidet zwischen Coaks- und Steinkohlenfeuerung. — Es ergibt sich hier ein durchaus nothwendiger Unterschied in der Grösse der Ausströmungsöffnungen, welcher durch die überhaupt verwerflichen Klappen gar nicht, durch Schieber nur theilweise erreicht werden kann.

Bei der Steinkohlenfeuerung bilden sich beim jedesmaligen Auflegen des Brennmaterials die nicht sofort sich entzündenden Gase und zwar in solcher Menge, dass sie meist nicht alle durch den Kamin entweichen können. Bei der Coaksfeuerung tritt dieser Fall fast gar nicht ein und könnte man sogar die Abzugsöffnung kleiner und zwar wesentlich kleiner machen wenn dem nicht andere Gründe entgegenstehen würden.

e) Möglichst zu vermeiden sind Kaminröhren, welche noch andere Abzüge von Ofenröhren in sich aufnehmen, oder ist dies nicht zu vermeiden Versehen solcher Ofenrohre und Schliessen derselben bei Nichtbenützung durch richtig angebrachte Schieber.

f) Es sollte auf möglischste Zuführung frischer, und zwar nicht aus dem zu beheizenden Raume entnommener Luft unter dem Feuerraum resp. unter dem Rost Bedacht genommen werden.

g) Ist der seitliche Luftzutritt zu vermeiden. — Bei Oefen sind somit die Feuerthüren möglichst hoch anzubringen, resp. die Roststäbe möglichst tief zu legen. — Bei Heerden sind die Feuerthüren nur zum Putzen zu verwenden, während das Nachfüllen nur von oben durch eine Oeffnung in der Heerdplatte zu geschehen hat.

h) Schliesslich kann die Verwendung von möglichst klein geschlagenem Coaks, welcher gleichzeitig möglichst frei von Schieferstücken gehalten werden sollte, nicht genug empfohlen werden.

Es ist eine irrige Ansicht, dass der, durch das Zerschlagen entstehende Gries unverwendbar sei. Bei gut construirten Feuerungen bietet sich im Gegentheil dazu beste Verwendung zur Erhaltung der Temperatur, nachdem die erste Beheizung vollzogen war, durch Deckung des zu starken Feuers mit der sog. Breeze. Unter Beobachtung des Vorgesagten, insbesondere der richtigen Herrichtung, resp. Ausmauerung und beziehungsweise Ausfütterung der Heerde und Oefen gelangt der Coaks möglichst vollständig zur Verbrennung; das Nachschüren oder Nachlegen braucht nicht so ängstlich besorgt zu werden, wie bei eisernen Oefen und der Verbrauch an Brennmaterial selbst ist so klein, dass eine Haushaltung mittlerer Grösse den ganzen Tag über zu einer Heerdfeuerung höchstens $^1/_8$ bis $^3/_{16}$ Zentner Coaks bedarf. — Es ergiebt sich dies als Mittel vielfacher Beobachtungen und ist sehr erklärlich, wenn wir uns die Wirkung der Chamotte vergegenwärtigen. Die Chamottesteine nehmen die Hitze auf (sammeln dieselbe) und geben dieselbe beim Erkalten sehr langsam wieder ab. Machen Sie bei einer auf solche Art eingerichteten Feuerung den Versuch: lassen Sie den Coaks beinahe vollständig abbrennen und legen nur wenig klein geschlagene Stückchen wieder auf, soviel jedoch, dass ein Durchströmen der kalten Luft durch die Roststäbe und von Coaks ganz freie Oeffnungen vermieden werden, so werden Sie sehr bald sehen, dass der ganze Coaks wieder ins Glühen kommt —

ein Versuch, der bei einem rein aus Eisen bestehenden Ofen jedesmal misslingt. Ueberhaupt sollte man stets die Coaksconsumenten darauf aufmerksam machen, dass es eine unrichtige Ersparniss ist, wenig Coaks aufzulegen.

Je höher man den Coaks auflegt (wenn dies natürlich auch nicht gleich beim Feueranmachen, sondern erst nach und nach zu geschehen hat), je dichter sie liegen, je besser sie klein geschlagen sind, desto besser ist die damit zu erzielende gleichmässige Temperatur bei Stubenöfen und gleichgute Hitze bei Heerdfeuerungen und wenn man den Coaksconsumenten zeigt, oder sie lehrt, dass selbst durch Verlöschenlassen des Feuers, welches man einfach durch Zulassen frischer Luft über den brennenden Coaks im Feuerraum bewirkt, — die halbverbrannte Coaks noch völlig ausgenützt werden können, indem man sie das nächste mal zum Nachfeuern verwendet, so wird die Zahl der Abnehmer immer mehr zunehmen, denn Coaks ist ein reinliches und weniger Aufmerksamkeit als jedes andere erfordernde Brennmaterial bei der Unterhaltung des Feuers.

Coaks erhält erst dadurch, dass derselbe zu häuslichen Zwecken, also als Heizmaterial für Ofen und Heerde nutzbar gemacht und als solches allgemeine Anwendung findet, seine richtige Verwerthung und zugleich seinen höchsten Preis und zwar den Preis der seinem effectiven Heizwerthe entspricht.

Mit Freuden werden wir es begrüssen, wenn unsere Preisaufgabe, die Construktion des zweckmässigsten Stubenofens für Gascoaks gelöst sein wird, aber auch die schon vorhandenen können wir durch praktische Veränderungen möglichst unseren Zwecken nutzbar machen, insbesondere aber empfiehlt sich, dass wir dem Coaks vor Allem Eingang in die Küchenheerde verschaffen; diese sind alsdann unsere täglichen Abnehmer und bedürfen jeder jährlich mindestens 30 bis 40 Zentner bei mittlerer Grösse. — Den Heerdfeuern werden sehr bald die ganzen Haushaltungen nachfolgen und dann erst erreichen wir den höchsten Preis und damit die richtige Verwerthung des Coaks.

Beilage 6.

Versuchs-Resultate

der vom Verein der Gas- und WasserfachmännerDeutschlands niedergesetzten Lichtmessungs-Commission.

An den Verein der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands.

Die kriegerischen Zeiten sowohl als auch der besonders harte nnd lange Winter haben die Arbeiten der Kerzen-Commission nicht so rasch fördern lassen, als in normalen Zeiten dies hätte geschehen müssen, und so müssen wir mit unseren Resultaten erst etwas spät vor die Mitglieder unseres Vereines treten. Die definitive Prüfung und Feststellung der Resultate ist in gemeinschaftlicher Sitzung der Commission geschehen, in dieser am 2. und 3. Mai zu Kassel abgehaltenen Sitzung auch der gegenwärtige Bericht festgestellt.

Im Jahre 1867 berichtete die Commission für die Beschaffung von Normalkerzen in der Versammlung zu Dortmund über eine grosse Anzahl von Versuchen, welche mit Stearinkerzen — 6er und 4er — angestellt worden, die auf Veranlassung der Commission nach Angabe des Professors M. Pettenkofer in der Fabrik des Herrn v. Beck zu München mit ganz besonderer Sorgfalt angefertigt waren. Es sollten diese Kerzen mit grosser Genauigkeit geprüft sein, um, wenn möglich, dieselben als Normalkerzen einzuführen.

Allein die Resultate, welche damals in grosser Zahl von einer Menge tüchtiger Beobachter eingesandt waren, liessen es als durchaus fraglich erscheinen, dass es möglich sein würde, die Stearinkerze als Normalkerze überall einzuführen, und veranlassten die Versammlung, die Frage an die Commission zurück zu verweisen.

Im Anhange ist eine Zusammenstellung aus den Versuchen mit Stearinkerzen der Münchener Fabrik diesem Berichte angeschlossen, welche die Durchschnittszahlen der hauptsächlichsten Beobachtungen ergieht.

Da nun eine mit so ganz ausserordentlicher Sorgfalt angefertigte Stearinkerze ein für die Vergleichung der Lichtstärken geeignetes Normalmaas nicht zu liefern schien, versuchte es die mit der Fortführung der Angelegenheit beauftragte Commission, anderweitig bessere Stearinkerzen, englische Normal-Wallrathkerzen und endlich auch die in der neueren Zeit wesentlich vervollkommneten Paraffinkerzen zu beziehen, und mit diesen Proben anzustellen. Da nun zu solchem Zwecke nur die gewöhnliche Handelswaare zur Disposition stand, so wurden die meistentheils mit Rücksicht auf Billigkeit, nicht auf ausgezeichnete Beschaffenheit fabricirten Stearinkerzen des Handels in ihren Resultaten den früher untersuchten Münchener Kerzen erheblich nachstehend, dagegen aber einzelne besonders sorgfältig ausgesuchte Wallrath- und Paraffinkerzen in der Gleichförmigkeit ihres Consums und der Flammenhöhe denselben überlegen befunden. Dies Resultat veranlasste die Commission, in der Coburger Versammlung des Jahres 1869 mit dem Vorschlage hervorzutreten, die Paraffinkerzen als Normalkerzen zu empfehlen, da die Versuche mit diesen nach den Erfahrungen der Commission die gleichmässigsten Ergebnisse geliefert hätten. Es wurde jedoch in der damaligen Versammlung ein definitiver Beschluss nur in soweit gefasst, dass die Paraffinkerze als solche zur Normalkerze eingeführt werden solle, eine bestimmte Kerze aber noch nicht bezeichnet, vielmehr die Auffindung und Anfertigung einer solchen einer neuen verstärkten Commission übertragen. Letztere hat denn mit einem der renommirtesten Fabrikanten, der von dem Halle'schen Vereine für Mineralölindustrie ihr als besonders qualificirt bezeichnet wurde, sich in Verbindung gesetzt und von demselben eine 4er und eine 6er Kerze bezogen, die mit grösster Sorgfalt hergestellt und zu Versuchen geeignet erschien. Diese Kerzen sind dann im Jahre 1870 von einer Anzahl Beobachter geprüft, und die sehr ausführlichen Resultate dieser Beobachtungen in dem Anhange speciell mitgetheilt; sie waren für die Commission die Veranlassung, in der vorjährigen Versammlung die Aufrechthaltung des früheren Beschlusses zu empfehlen und die Paraffinkerze nicht zu verlassen, trotz der von mehreren Seiten hervorgetretenen Opposition zu Gunsten der Stearinkerzen. Verkennen konnte sie allerdings nicht, dass die beiden im vorigen Jahre vorgelegten Kerzensorten den Anforderungen, die an eine Normalkerze zu stellen sind, nicht entsprachen, sie sollten aber auch nur über das Material und dessen vortheilhaftestes Brennen aufklären und somit die Frage weiter zur Entscheidung bringen.

Die Rückverweisung an die Commission, seitens der Hamburger Versammlung, liess für die Frage des Materials der Kerzen vorläufig den Beschluss der Coburger Versammlung bestehen, ohne sich durch Annahme der zur Weiterführung der Angelegenheit gestellten speciellen Anträge unbedingt anzuschliessen, und überliess die Vorschläge zur Feststellung der noch zu bestimmenden Normalien der Commission, die nach vorheriger Einzel- und späterer gemeinschaftlicher Prüfung der inzwischen neu angefertigten Probekerzen ihre Vorschläge und Anträge in einem besonderen Protokolle der diesjährigen Versammlung des Vereins unterbreiten wird.

Ein weiterer Vorschlag der Commission, die bisherigen Beobachtungsresultate zu veröffentlichen, kam in Hamburg nicht zur Beschlussfassung; jedoch glaubte die Commission die Verantwortung übernehmen zu dürfen, bei der grossen Menge von Zahlen und der Schwierigkeit ihrer Beurtheilung während der kurzen Dauer der eigentlichen Versammlung, den Vereinsmitgliedern schon vor der Wiener Versammlung die von ihren Mitgliedern und anderen Beobachtern eingesendeten Versuchsresultate mit den verschiedenen Kerzen zunächst vollständig in allen uns zugängigen Zahlen und sodann in einer Zusammenstellung,

soweit eine solche sich nach den in unseren Besitz gelangten Einzelbeobachtungen überall herstellen liess, zugängig zu machen.

Wir schliessen denselben die Versuche mit den diesjährigen, zur Normalkerze vorzuschlagenden, Paraffinkerzen zur Kenntnissnahme gleichfalls an.

Kassel, am 3. Juni 1871.

Die Lichtmessnngs-Commission.

W. Kümmel. S. Schiele. E. Grahn. S. Elster.
A. Thomas. E. Rudolph.

Versuche mit 6er Münchener

	Prof. Dietzel, Zittan.		Generaldir. Oechelhäuser, Dessau.				Director Dr. Schilling, München.			
Kerze Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ganze Länge . . cm.	28	27,9	27,5	27,5	27,5	27,5	27,35	27,8	27,8	27 4
Durchmesser, oberer mm.	19,6	19,6	19	19	19	19	19	19	19	19
„ unterer mm.	20,4	20,3	20	20	20	20	20	20,25	20	20
Gewicht . . . . Grm.	81,13	80,25	80,70	79,97	80,10	81,0	73,5	80,9	81,9	79,6

Zeit.	Materialverbrauch									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Stunde	10,18	10,24	9,92	10,22	10,34	10,70	10,9	10,4	10,95	10,9
2. „	10,30	10,42	10,10	9,99	10,82	10,50	11,0	10,9	10,85	11,0
3. „	10,58	10,54	9,85	10,05	10,68	10,48	10,8	10,9	10,9	10,9
4. „	10,43	10,82	10,06	10,14	10,32	10,48	10,85	10,92	10,9	10,85
5. „ 1. Viertel . .	2,56	2,41	2,51	2,46	2,48	2,45	2,7	2,625	2,7	2,75
„ „ 2. „ . .	2,65	2,80	2,54	2,68	2,35	2,53	2,65	2,75	2,75	2,8
„ „ 3. „ . .	2,53	2,64	2,51	2,95	2,46	2,73	2,7	2,75	2,655	2,7
„ „ 4. „ . .	2,70	2,72	2,66	2,56	2,37	2,60	—	—	—	—
6. „	10,66	10,69	10,42	10,51	10,83	10,51	10,8	10,85	10,95	10,85
7. „	10,62	10,96	10,36	10,22	10,74	10,22	10,95	—	—	—
Durchschnitt . . .	10,47	10,61	10,13	10,23	10,48	10,46	10,86	10,8	10,91	10,9
Grösste Abweichung	+0,19 −0,29	0,35 0,37	0,29 0,28	0,42 0,24	0,35 0,80	0,24 0,24	0,09 0,06	0,12 0,4	0,04 0,06	0,1 0,15

Stearinkerzen aus dem Jahre 1867.

Director Dr. Bothe, Saarbrücken.			Director S.Schiele Frankfrt. a. M.	Ingenieur E. Grahn, Essen.							
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
27,7	27,3	27,6	28	27,7	27,5	27,5	27,5	27,7	27,5	27,5	27,5
19	19	19	19	19	19	19	20	19	19	19	19
20	19,5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
81,326	79,614	79,903	81,6	81,0	81,0	81,2	79,0	80,0	80,5	81,5	80,5

in Gramm bei Kerze Nr.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
10,341	10,311	10,423	10,5	11,0	12,2	11,0	11,0	14,0	11,5	10,5	11,0
11,855	11,901	11,587	10,4	10,9	11,5	12,2	10,9	11,0	10,5	10,5	11,5
11,920	11,417	12,446	10,3	12,4	13,5	12,3	11,5	10,0	10,5	10,5	10,0
10,850	10,616	11,119	10,1	9,6	14,0	12,0	12,5	11,0	10,5	10,5	11,0
2,725	2,813	2,902	2,5								
2,800	2,710	2,900	2,5	12,0	12,0	12,0	11,5	11,0	—	—	11,0
2,711	2,694	2,858	2,5								
2,708	2,635	2,817	2,4								
10,992	11,328	11,418	10,2	10,0	10,5	11,0	11,3	11,7	—	—	—
11,214	10,951	11,583	10,1	11,5	11,0	—	—	10,0	—	—	—

11,759	11,058	11,436	10,2	10,8	12,2	11,9	11,3	11,2	10,75	10,5	10,9
0,161	0,843	1,010	0,3	1,6	1,8	0,4	1,2	2,8	0,75	—	0,6
1,418	0,727	1,013	0,3	1,6	1,7	0,9	0,4	1,2	0,25	—	0,9

Zeit.	Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15—22
1. Stunde	Schwankend zwischen 44 u. 51	Schwankend zwischen 42 u. 54	52	54	54	58	60	65	61	63	65	63	65	48	Bei den Beobachtungsreihen 15—22 ist eine Angabe über Flammenh. nicht gemacht
2. „			54	53	59	56	63	67	63	64	68	68	65	52	
3. „			52	53	55	55	67	67	67	66	68	68	68	53	
4. „			54	54	54	55	62	67	66	66	67	67	65	54	
5. „ 1. Viertel			54	52	51	52	60	64	64	66	67	66	65	56	
„ „ 2. „			54	54	52	56	65	66	65	64	68	66	65	50	
„ „ 3. „			57	55	52	57	66	64	66	67	68	66	65	53	
„ „ 4. „			56	56	51	53	—	—	—	—	68	66	66	53	
6. „			55	54	57	55	60	66	67	66	67	68	68	57	
7. „			54	54	57	54	66	—		—	68	67	67	52	
Durchschnitt	—	—	54	54	54	56	63,2	65,7	65	65,2	67,4	66,5	65,9	52,8	—
Grösste Abweichung	—	—	+3	2	5	2	3,8	1,3	2	1,8	0,6	1,5	2,1	4,2	—
	—	—	—2	2	3	4	3,2	1,7	4	2,2	2,4	3,5	0,9	4,8	—

Durchschnitt aus sämmmtlichen Beobachtungen:

Materialverbrauch pro Stunde		10,92	Gramm,
grösste Abweichung der Einzeldurchschnitte .	+	1,28	„
	—	0,79	„
„ „ „ Einzelbeobachtungen .	+	3,08	„
	—	1,07	„
Flammenhöhe		60,8	Millimeter,
grösste Abweichung der Einzeldurchschnitte .	+	6,6	„
	—	8,0	„
„ „ „ Einzelbeobachtungen .	+	7,2	„
	—	12,8 (17,2)	„

Versuche mit verschiedenen Probekerzen aus den Jahren 1869 und 1870

1) E. Grahn in Essen a. R.

I. Versuche mit vom Vorstande übersandten Probekerzen auf den Lichtwerth unter künstlicher Feststellung einer Flammenhöhe von 45 Millimeter.

Zur Vergleichung als Normalflammen wurde ein mit Cylinder bedeckter Einlochbrenner, der mit einem Regulator versehen und einem Versuchsgasbehälter von 10 Cubikfuss Inhalt gespeist wurde, benutzt. Die Flammenhöhe ist durch Schneuzen der Kerzen hergestellt und es waren beide Flammen feststehend, weshalb der Schirm beweglich war.

Als Entfernung zwischen beiden Flammen wurde bei den ersten Versuchen eine solche von 48″, bei den folgenden von 32″ angenommen.

Mit jeder der 8 Kerzensorten wurden 3 Versuchsreihen angestellt, deren jede aus 10 Versuchen bestand, also für jede Kerze 30 und im Ganzen 240 Versuche. Der mittlere Lichtwerth jeder Versuchsreihe für jede Kerzensorte ist gleich 100 gesetzt und es geben die folgenden Zahlen den Procentsatz der Abweichung von diesem mittleren Lichtwerthe im Maximum und im Minimum an.

Kerzensorte	48″ Scala. 1. Reihe		32″ Scala. 2. Reihe		32″ Scala. 3. Reihe		Mittelwerth aus den 3 Reihen	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
4er Wachs . .	8	8	7	8	6	10	7	$8\frac{2}{3}$
6er Wachs . .	12	8	10	7	8	6	10	7
4er Stearin . .	7	6	5	10	10	8	$7\frac{1}{3}$	8
6er Stearin . .	6	10	10	8	7	7	$7\frac{2}{3}$	$8\frac{1}{3}$
4er Paraffin .	3	5	8	5	6	7	$5\frac{2}{3}$	$5\frac{2}{3}$
6er Paraffin .	5	4	6	8	8	6	$6\frac{1}{3}$	6
4er Wallrath .	7	6	6	6	7	8	$6\frac{2}{3}$	$6\frac{2}{3}$
6er Wallrath .	4	6	6	8	10	8	$6\frac{2}{3}$	$7\frac{1}{3}$

II. Versuche mit denselben Kerzen auf den Lichtwerth bei der natürlichen Veränderung der Flammenhöhen.

Es wurden nur die 6er Kerzen beobachtet und zwar in derselben Weise wie vorher, ohne dass die Dochte geschneuzt wurden.

Wachs. Bei 48 Millimeter und bei 51 Millimeter Flammenhöhe war eine Constanz vorhanden. Das Verhältniss der Lichtstärken in beiden Fällen verhielt sich als Mittel

aus 14 Versuchen wie 112 zu 93, ersteres bei 48 Millimeter, letzteres bei 51 Millimeter Flammenhöhe. Bei grösseren und bei geringeren Flammenhöhen weichen die Resultate sehr willkürlich von einander ab.

Stearin. Bei 54 Millimeter, bei 57 Millimeter und bei 60 Millimeter Flammenhöhe war eine Constanz vorhanden und es verhielten sich die Lichtstärken wie 97 zu 104 zu 113 bei den drei Flammenhöhen als Mittel aus 15 dabei angestellten Beobachtungen. Für andere Flammenhöhen gelten dieselben Bemerkungen wie vorher.

Paraffin. Bei 48 Millimeter, bei 54 Millimeter und bei 57 Millimeter Flammenhöhe war eine Constanz vorhanden, jedoch überwiegend bei 54 Millimeter, da von 24 Beobachtungen 14 auf diese Flammenhöhe und je 5 auf jede der beiden anderen kamen. Die Lichtstärken verhielten sich wie 119 zu 125 zu 130 bei den drei Flammenhöhen. Bei 54 Millimeter Flammenhöhe schwankte dieselbe zwischen 115 und 131.

Wallrath. Bei 42 Millimeter, bei 45 Millimeter, bei 48 Millimeter und bei 54 Millimeter Flammenhöhe war eine Constanz vorhanden und ergaben 16 Beobachtungen, die sich in gleicher Zahl auf die 4 Flammenhöhen vertheilen, ein Verhältniss bei der Lichtstärke von 88 zu 100 zu 107 zu 116.

Schlussfolgerung aus beiden Versuchsarten:

1. Paraffin hat bei constanter Flammenhöhe die geringsten Abweichungen in der Lichtstärke.
2. Paraffin brennt sich selbst überlassen in constantester Flammenhöhe und giebt bei den Schwankungen dieser Flammenhöhe die geringsten Abweichungen in der Lichtstärke.

2) W. Kümmel in Hildesheim.

Versuche mit Probe-Normalkerzen.

Vergleichsflamme constant, Schwarz'scher Argandbrenner, 20 Loch, mit 8 Zoll hohem Zugglase, Druck constant $2^1/_2$ Zehntel Zoll, Gas aus Hollandskohle. Specif. Gewicht 0,4. Consum des Brenners pro Stunde constant 4,6 Cubikfuss engl.

	6er Paraffinkerze. 0,017 mm. Durchmesser.	4er Paraffinkerze. 0,022 mm. Durchmesser.	Engl. Normal-Spermacetikerze. 0,02 mm. Durchmesser.	6er Münchener Stearinkerze. 0,02 mm. Durchmesser.
	11,6	11,7	17,3	18,3
	11,5	12,7	16,8	18,8
	11,0	12,8	17,9	17,4
	11,6	12,9	18,1	18,8
	11,9	13,1	17,8	17,8
	12,5	12,5	17,8	18,2
	13,5	13,1	18,2	17,6
	14,1	13,0	geschneuzt 15,4	18,0
	14,3	12,5	16,0	18,4
	12,4	13,1	16,1	18,8
	12,6	12,9	15,8	18,8
	12,9	12,7	16,2	geschneuzt 16,9
	12,7	13,2	15,6	16,0
	12,4	13,3	16,2	15,5
	12,5	13,1	15,4	15,8
	12,4	13,0	15,6	15,4
	12,7	13,2	15,8	16,5
	12,5	13,3	16,1	16,7
	12,1	13,5	15,7	17,1
	12,5	13,3	16,1	17,3
	Der Versuch begann mit einem leichten Oesel, nach dessen selbstthätiger Abscheidung die Flamme ihre grösste Helligkeit entwickelte.	Von Anfang an kleiner, bald abgefallener Oesel.	Bildete einen so russigen Kopf, dass die Flamme geputzt werden musste.	Bildete von Anfang an einen starken Oesel, der geputzt werden musste.
	249,6	258,9	329,9	348,3
Durchschnitt . . .	12,48	12,95	16,50	17,44
Grösste Abweichung	+ 1,82	+ 0,55	+ 1,70	+ 2,04
	— 1,48	— 1,25	— 1,10	— 1,36
Consum pro Stunde				
im Durchschnitt	7,0 Gr. 6,6 Gr.	6,95 7,20 Gr.	8,0 Gr.	10,9 Gr.
gr. Abweichung	+ 0,4 0,6	+ 0,45 0,4	+ 0,2	+ 0,1
	— 0,2 0,4	— 0,35 0,3	— 0,2	— 0,2
abgelaufen	0,6 Gr.	0,1 0,4 Gr.	0,4 Gr.	—
Erstarrungsgrad		+ 55° C.	—	—

2) S. Schiele in Frankfurt a. M.

Kerzen-Material: Nr. 1. Paraffinkerze, 4er, cannelirt.
Nr. 2. Münchener Stearinkerze, 4er.
Nr. 3. Wallrathkerze, 4er (Frankfurter Normalkerze).
Nr. 4. Wachskerze, 4er.

Zeit.	Materialverbrauch in Gramm bei Kerze Nr.				Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr.				Bemerkungen der Flamme von Kerze Nr.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. halbe Stunde	4	5,5	4,5	4	wurde möglichst gleich auf 48–50 mm. erhalten. Die Stearin- und Wachskerzen bedurften häufigen Putzens. Die Paraffinkerzen wurden nicht geputzt.				Stearin- und Wachskerzen hatten gelblich gefärbte Flammen, während die Flammen von Paraffin- und Wallrathkerzen weissere Flammen hatten.			
2. „ „	4	6	4	4,5								
3. „ „	4	5	4	4,5								
4. „ „	3	5	3	5								
Neuwägung.	—	—	—	—	33	55	45	45	normal	normal, aber lang	normal	schlecht, getheilt
5. halbe Stunde	5	5,5	4	4	58	53	49	62	breit	breit	„	normal
6. „ „	2 ?	5	4,5	5	41	55	49	60	schlecht	„	„	sehr schlecht
7. „ „	5	5	4	4,5	53	57	48	56	normal	„	„	besser
8. „ „	4	6	3,5	4	54	60	50	53	gut	„	gut	sehr schlecht — durch d. langen Docht — putzen
9. „ „	3,5	4,5	3,5	4	62	54	50	58	normal	„	„	„
10. „ „	3,5	5,5	4	4	54	54	45	55	„	gut	„	unregelmässig
11. „ „	4,5	6	5	5,5	44	53	66	62	„	breit	breit	„
12. „ „	5	4,5	4,5	4	57	52	48	57	„	gut	gut	breit
Stündlicher Durchschnitt	9,25	10,5	8,25	8,75	50,6	54,8	50,0	56,4				
Grösste Abweichung +	0,75	1,5	0,75	2,25	11,4	5,2	16,0	5,6				
Grösste Abweichung —	?	1,5	1,25	0,75	9,6	2,8	5,0	3,4				

Bemerk-

Geputzt wurde nur die Wachskerze und zwar stets nach der Wägung. Alle Kerzen standen ...
kerze 4er ist gänzlich untauglich.

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nro. 4.	
Der Kerze ganze Länge	30,2	31,5	31,5	33,5	Centimeter,
„ „ Durchmesser, oberer . .	23	22	19,5	21	Millimeter,
„ „ „ unterer . .	24	22	21,5	21,5	„
„ „ Gewicht	115	119,5	102	124	Gramm.

über den Zustand

des Dochtes bei Flamme Nr.				des Stoffes bei Nr.			
1	2	3	4	1	2	3	4
Nur bei Stearin war der Docht zu dick und konnte schwer der Flammenhöhe entsprechend kurz gehalten werden.				Paraffin- und Wachskerzen hatten starke Neigung zum Ablaufen.			
normal	trat seitlich aus — zu schneuzen	verbrannte, ohne geputzt zu werden.	muss geputzt werden	Teller stark gefüllt — etwas abgelaufen	normal	normal	läuft stark ab
fest horizontal ie der Flamme	steht sehr lang in der Flamme	„	„	läuft normal ab	„	„	„
sehr dünn u. verbrannt	„	normal	„	Teller zum Ueberlaufen voll	„	„	„
gut	„	„	ist nicht zu putzen	läuft normal ab	„	„	„
„	„	„	bildet am Kopf grosse Knoten	läuft ab	„	Teller ganz angefüllt	„
„	„	„	„	läuft stark ab	„	normal	„
sehr dünn, stark gebogen	„	„	ziemlich gut	läuft ab	„	„	läuft nicht mehr ab
„	„	Fasern am Docht	„	läuft stark ab	„	„	„
gut	„	gut	„	Teller sehr voll, läuft ab	„	„	„

ungen.

senkrecht in einem besonders dazu gefertigten Gestelle und waren vor Zug ganz geschützt. Wachs-

Kerzen-Material: Nr. 7. Paraffinkerze 6er, cannelirt.
Nr. 8. Münchener Stearinkerze, 6er.
Nr. 9. Wallrathkerze, 6er.
Nr. 10. Wachskerze, 6er.

Zeit	Materialverbrauch in Gramm bei Kerze Nr.				Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr.				Bemerk- der Flamme von Kerze Nr.			
	7	8	9	10	7	8	9	10	7	8	9	10
1. Wägung. 1. halbe Stunde	3,5	5	4,5	4	wurde durch Putzen möglichst auf 48–50 Millim. erhalten.				Paraffin und Wallrath hatten sehr gleichmässig weisse Flammen, Stearin und Wachs gelblich gefärbte.			
2. " "	4	5	4	4								
3. " "	3	5	2,5	3								
4. " "	4	5	5	3,5								
Neuwägung	—	—	—	—	49	55	52	45	gut	sehr breit	normal	gut
5. halbe Stunde	4	5,5	4	4	51	57	46	49	"	"	schlecht	sehr breit
6. " "	4	6	4,5	4	50	54	49	48	"	"	normal	"
7. " "	4	5	3,5	4	49	60	51	46	"	"	gut	"
8. " "	3,5	5,5	5	3	51	66	56	47	"	"	"	durch langes Docht gedrückt
9. " "	3	5	3,5	4	51	56	48	50	etwas gespalten.	"	etwas breit	normal
10. " "	4	5	4	4	51	57	51	48	gut	"	gut	"
11. " "	4,5	abgebr.	5	abgebr.	51	—	46	—	"	—	"	—
12. " "	4	—	4 abgebr.	—	52	—	50	—	"	—	"	—
Stündlicher Durchschnitt	7,85	10,4	8,37	7,66	50,5	57,6	50,0	47,6				
Grösste Abweichung +	1,15	0,6	1,68	0,34	1,5	8,4	6,0	2,4				
Grösste Abweichung −	1,85	0,4	1,37	1,66	1,5	3,6	4,0	2,6				

Bemerk-

Nr. 7 hätte noch mehr Versuche ausgehalten. Selbst bei der Wachskerze ist ein Dochtputzen waren vor Zug ganz geschützt. Bei Vergleich der nebeneinander (Abstand = 6") brennenden Kerzen taugt gar nichts, weil nur durch fortwährendes Putzen einigermassen constant zu erhalten. Stearin- und Dochte sind zu dünn. — Temperatur des Zimmers = 14° C. (Schluss folgt.)

	Nr. 7.	Nr. 8.	Nr. 9.	Nr. 10.	
Der Kerze ganze Länge	29	26	21,8	28,2	Centimeter.
„ „ Durchmesser, oberer . .	19	19,5	20	16	Millimeter.
„ „ „ unterer . .	21	20	21,5	16	„
„ „ Gewicht	78,5	80	73	56	Gramm.

ungen über den Zustand

des Dochtes bei Flamme Nr.				des Stoffes bei Nr.			
7	8	9	10	7	8	9	10
Paraffin bedarf keines Putsens. Stearin und Wachs musste häufig geputst werden, um die Höhe der Flemme zwischen 48 und 50 Millim. zu erhalten,				Paraffin und Wache haben starke Neigung zum Ablaufen, bei Stearin ist der Docht su dick und ist es schwer, die Flemme auf richtiger Höhe eu erhalten.			
etwas seitlich und verdreht	stehtsehrschräg in der Flemme.	verbrennt seitlich vorstehend	verbrennt seitlich vorstehend	normal	normal	normal	läuft starkeb
gut	„	starke Knoten an der Spitze	liegt fast horizontal	„	„	„	normal
„	„	gut	ist gebessert	„	„	„	„
gut, obgleich etwas seitlich in die Kerze	„	starke Knoten an der Spitze	„	„	„	„	„
hat ein kleines Köpfchen	„	gut	ist sehr lang und knotig in der Flamme, muss geputst werden	„	„	„	„
„	„	bekommt einen dicken Knopf	gut	„	„	„	„
gut	„	gut	„	„	„	„	„
„	—	„	—	normal, Näpfchen ganz voll	—	„	„
gut, obgleich ein Knötchen am Docht. Docht wurde immer mehr excentr. i. d. Kerze stehend	—	hat einen dicken Knopf	—	normal	—	„	„

ungen.

nicht nöthig. Die Kerzen standen alle senkrecht in einem besonders dazu eingerichteten Gestelle und fällt die Wahl stets für 4er Wallrath (Nr. 3) oder 6er Paraffin (Nr. 7) am günstigsten aus. — Wachs flammen sind zu breit und zu hoch, Dochte zu breit und zu dick. 4er Paraffin (Nr. 1) ist zu schwaukend

Beilage 7.

Hildesheim, den 23. Juni 1871.

Herrn Director Kümmel hierselbst.

Indem ich mir erlaube, Ihnen nachstehend über die Untersuchung der am 9. d. M. übermittelten Paraffinkerze Bericht zu erstatten, möchte ich einige Worte zur Begründung der eingeschlagenen Methode vorausschicken.

Da es bisher an einer exacten Methode fehlt, kleine Mengen Stearin oder dergl. neben relativ viel Paraffin mit Sicherheit zu entdecken oder gar quantitativ zu bestimmen, so musste von einer directen Prüfung auf jene Stoffe Abstand genommen werden.

Um ferner den Begriff „reines Paraffin" näher zu präcisiren, ist zu bemerken, dass das reinste Paraffin des Handels nicht etwa ein einziger bestimmt charakterisirter chemischer Körper ist, sondern vielmehr ein wechselndes Gemenge mehrerer Kohlenwasserstoffverbindungen.

Da alle diese näheren Bestandtheile nur Kohlenstoff und Wasserstoff, aber in verschiedenen Verhältnissen enthalten, so folgt daraus, dass das sogen. reine Paraffin ebenfalls nur Kohlenstoff und Wasserstoff enthalten darf, dass aber deren relatives Verhältniss Schwankungen unterworfen ist.

Alle hier in Frage kommenden Beimengungen als Stearin, Wachs etc. enthalten ausser Kohlenstoff und Wasserstoff auch noch Sauerstoff. Liesse sich daher Sauerstoff in dem Untersuchungsobject nachweisen, so könnte hieraus auf die Anwesenheit und nach Umständen auch auf die Quantität jener sauerstoffhaltigen Beimengungen ein sicherer Schluss gemacht werden. Berücksichtigt man, dass nur Kohlenstoff Wasserstoff und Sauerstoff vorhanden sein können, so muss die Ermittelung des Gehaltes an Kohlenstoff und Wasserstoff (welche mit grosser Schärfe ausführbar ist) auch zugleich den Gehalt an Sauerstoff ergeben, (welcher durch eine directe Bestimmung nicht mit derselben Genauigkeit ermittelt werden könnte).

Diesem Gedankengang entsprechend wurde die Untersuchung ausgeführt. Die Analyse einer Probe der Kerze ergab in 100 Gew. Theilen:

Kohlenstoff	85,26
Wasserstoff	14,63
Verlust (-Sauerstoff?)	0,11
	100,00

Der Verlust von 0,11% ist so gering, dass er mit den Fehlergrenzen der Methode zusammenfällt, und es somit zweifelhaft bleibt, ob derselbe wirklich als Sauerstoff in Rechnung zu stellen ist. Nehmen wir aber an, es sei in der That Sauerstoff und rühre dieser von einer fremden Beimengung, beispielsweise Stearin her, so lässt sich die Menge dieser Beimengung leicht berechnen:

Reines Stearin enthält 11,0% Sauerstoff; 0,11% Sauerstoff entsprechen mithin 1,0% Stearin.

Das Versuchsresultat würde also etwa folgendermassen auszudrücken sein:

„Die Menge des in der vorliegenden Kerze möglicher Weise enthaltenen Stearins beträgt keinenfalls mehr als 1 Procent. Eine directe Nach-

weisung von Stearin gelang nicht, dürfte auch bei so geringen Mengen auf grosse Schwierigkeiten stossen."

Es mag hier noch die Bemerkung gestattet sein, dass eine eventuelle Beimengung innerhalb der genannten Grenze zu dem vorliegenden Zwecke nicht mehr in Betracht kommen dürfte, als die Schwankungen, denen das reine Paraffin hinsichtlich seines Gehaltes an Kohlenstoff und Wasserstoff ohnehin unterworfen ist.

Der Schmelzpunkt wurde zu 54—55° C. festgestellt.

Vollständige Verflüssigung trat auch bei den kleinsten Proben erst bei 55° ein; bemerkenswerth ist, dass leicht eine Trennung in schwerer und leichter schmelzbare Antheile stattfindet.

Die Gewichtsbestimmung des Dochtes für eine bestimmte Längeneinheit ergab in 4 Versuchen folgende Werthe:

		1 Meter Docht wiegt:
a) 1,0 Meter wogen		0,670 Gramm.
b) 1,0 „ „		0,668 „
c) 0,5 „ „	0,338 × 2 =	0,676 „
d) 0,5 „ „	0,328 × 2 =	0,656 „
	Im Mittel:	0,668 Gramm.

Diese Bestimmungen beziehen sich auf das Dochtgarn im gewöhnlichen lufttrockenen Zustande.

Der Feuchtigkeitsgehalt des Dochtes betrug 6,6 Procent (ermittelt durch Austrocknen bei 105° C.)

In Hochachtung ergebenst Dr. N. Kreusler.

Abrechnung der Hamburger Gas-Compagnie ult. März 1871.

(Sieben und zwanzigstes Rechnungs-Jahr.)

Vorgelegt in der General-Versammlung vom 12. Juni 1871.

Betriebs-Rechnung.

Einnahme:

Der Verkauf von Gas betrug vom 1. April 1870 bis 31. März 1871: 572,853,866¼ c' gegen 570,435,001⅞ c' im vorigen Jahre	Bco.✗	1,831,256. 15
Eingenommen sind für Coke, Theer und andere Gegenstände	„	467,715. —
Zinsgewinn, unter Abzug der Zinsen des Reservefonds	„	13,028. —
	Bco.✗	2,311,999. 15

Ausgabe:

Für die Fabrikation des Gases unter Abzug des Vorraths von Gas- und Coke am 1. April, für Arbeiten wegen Conservirung der Gebäude, der Fabrik- und Röhren-Anlagen, für das Erleuchtungswesen, für Zuleitungsröhren zur Versorgung neuer Kunden, für diverse sonstige Betriebskosten und für noch erforderliche Aufwendungen, welche zufolge §. 9 der Statuten auszusetzen sind	Bco.℔ 1,061,493. 13		
„ Bureau- und Administrationskosten	„ 61,797. 6		
„ Verluste an schlechten Schuldnern	„ 2,819. 1		
An den Uebernehmer des Kämmerei-Contracts, laut §. 22 der Statuten	„ 42,281. 3		
Zufolge §. 10 der Statuten ist auf den Reservefond zu dessen Vervollständigung zu übertragen	„ 18,608. 8		
		„	1,186,999. 15
Es verbleiben danach zur Vertheilung .		Bco.℔	1,125,000. —

und ergeben über den Actien-Bestand v. Bco.℔ 2,500,000. — für Verzinsung und Amortisation des Capitals, eine Dividende von 45 Procent, welche gegen Einlieferung des Dividenden-Coupons mit schriftlicher Bank-Aufgabe von morgen bis zum 31. August dieses Jahres bezahlt wird.

Bilanz am 1. April 1871.

Debitoren.

Anlage-Conto: Die Anlage kostet bis jetzt	Bco.℔ 3,731,556. 3		
Abgeschrieben sind vom Reserve-Fond-Conto	Bco.℔ 1,288,098. 2		
		Bco.℔	2,443,458. 1
Anlage-Lager-Conto		„	1,738. 9
Gasuhren-Conto		„	134. 11
Conto für vermiethete Gasuhren		„	260. 9
General-Gas-Conto		„	100. —
Producten-Conto		„	9,000. —
Kohlen-Conto		„	12,000. —
Schiffsbedarfs-Conto		„	3,909. 7
Dampfschiffs-Conto		„	5,128. 3
Conto für Staatspapiere		„	238,829. 7

Wechsel-Conto in Mark Banco	Bco.✗	1,133,371. 1
Banco-Conto	„	47,639. 6
Cassa-Conto	„	11,680. 8
Diverse Debitoren-Conto	„	305,359. 6
Die Finanzdeputation für Gas	„	46,910. 14
Dieselbe, wegen Vergütung für Röhrenausdehnungen, laut §. 35 des Kämmerei-Contracts bei Ablauf des letzteren zu zahlen fällig	„	136,141. 4
	Bco.✗	4,395,661. 6

Creditoren.

Actien-Conto	Bco.✗	2,500,000. —
Reserve-Fond-Conto	„	300,000. —
Separat-Conto für Röhrenanlagen (Finanz-Deputation)	„	136,141. 4
Reparaturen-Conto	„	234,113. 14
Remunerations-Conto	„	42,281. 3
Bureau-Personals-Antheil-Conto	„	10,095. 10
Diverse Creditoren-Conto	„	41,747. —
Edmund Smith	„	6,282. 7
Dividenden-Conto: Zur Austheilung für Verzinsung und Amortisation des Capitals	„	1,125,000. —
	Bco.✗	4,395,661. 6

Hamburg, den 12. Juni 1871.

Der Verwaltungs-Rath der Gas-Compagnie.

Hrch. Clauss, C. Woermann, Deputirte.

Richtig befunden: H. Th. Kleinschmidt, A. L. Metelmann, Revisoren.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft.

Betriebs-Resultate des II. Quartals 1871.

Die 14 Anstalten der Gesellschaft produzirten	59,664,486 c' engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	52,183,877 „ „
Mithin mehr im II. Quartale 1871	7,480,609 c' engl.
Mehrproduction seit 1. Januar 1871	16,846,890 „ „
Die Flammenzahl am Schluss des Quartals war	126,214
Die Zunahme betrug im Quartale	1328

Dessau, 19. Juli 1871.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Oechelhäuser.

Für Gas-, Petroleum-, Wasser- und Heizungs-Anlagen

offerire als Specialität:

zu Gasleitung:	zu Wasserleitung:	zu Heisswasser-Heizung:
Gasrohrkluppen jeder Art.	Gussrohrabschneider zu 2½" bis 5" Gussrohr.	Kluppen R & L mit 2 Schenkeln.
Gasrohrzangen.	Rohrknarren.	Desgleichen mit 1 Schenkel.
Brennerzangen.	Schraubenschlüssel.	Rohr-Spannkluppen.
Kapp- oder Kugelzangen.	Bleipfannen.	Rohrzangen.
Brennerbohrer.	Dopp. und einf. Picken.	Sprenggabeln.
Rohrabschneider.	Mutterschrauben jeder Art.	Biegehörner.
Rohrhaken.	Schneidekluppen nach Ww.	Krausköpfe.
Haupthahnschlüssel.	Schaufeln. Schlägel.	Brustleiern.
Schmiedeeis. Laternenbügel.	Schieber-Ventile nach Peet.	Schraubstöcke.
Gusseis. Berl. Strassenlaternen.		Feilen etc.

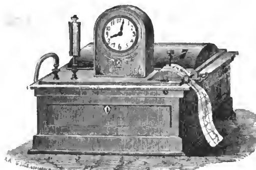
in solidester Arbeit bei reellster Bedienung.

Ferner empfehle mein bedeutendes Sortiment neuester gusseiserner Laternenarme zu Gas und Petroleum etc., sowie gusseiserne Garten- und Strassencandelaber.

Zeichnungen und Preiscourante gratis.

Heinr. Behrend in Berlin,

(852/14) Köpnickerstrasse 110a.



Raupp's Druck-Anzeiger.

TEBAY & KULLMANN

in (853/14)

OFFENBACH a/M.

Fabrik für **Gasmesser & Gasapparate**

empfehlen sich auch zur Umänderung von Gasmessern auf Metermaass und Besorgung der vorgeschriebenen Eichung.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 15. 15. August 1871.

Journal für Gasbeleuchtung

und

Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. XIV. Jahrgang. **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

(711/15) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

B E L G I E N,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von ⅛″—3″ Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/15)

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Pfd. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtkraft in Normal-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Kohle
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

116 St. Vincent Street Glasgow

(818/15) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.** Paris 1867.





Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Friedrich-Wilhelm-Str. 37 s.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', **Wechselhähne, Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/15)

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/15)

Offene Betriebs-Assistentenstelle

bei den städtischen Gasfabriken zu Dresden.

Bei den hiesigen städtischen Gasfabriken kommt den 1. October dieses Jahres die mit einem jährlichen Gehalte von 400 Thlr. dotirte Stelle eines Betriebs-Assistenten zur Erledigung. Bewerbungsgesuche sind unter der Adresse des Stadtraths zu Dresden, Gasfabriken betr., alsbaldigst aufzugeben.

Dresden, am 8. August 1871.

Der Rath der Königlichen Residenz- und Hauptstadt Dresden.

Für den Oberbürgermeister: **Neubert.** (902/15)

Die hiesige städtische Gas-Anstalt beabsichtigt einen in der Gas-Branche erfahrenen und durchaus zuverlässigen Buchhalter anzustellen.

Gehalt 500 Thlr. und eventl. freie Wohnung. Reflectirende wollen ihre Bewerbungen an den Stadtrath Herrn Gebauer hier richten.

Charlottenburg, den 4. August 1871.

Der Magistrat. (901/15)

Ein Maschinentechniker, seit 1858 ausschliesslich Gastechniker, zur Zeit in Stellung als Dirigent einer Gas-Anstalt, sucht baldigst gleiches Placement. Mit dem Betrieb, sowie der Verwaltung nach bewährten Grundsätzen genau vertraut, der doppelten Buchführung kundig, bietet der Betreffende völlige Sicherheit für geordnete und sparsame Geschäftsführung.

Genügende mehrjährige Erfahrungen und Kenntnisse der Steinkohlengas- wie Petroleumgas-Beleuchtung befähigen für Uebernahme einer Stellung bei einer Maschinenfabrik zur Leitung und Besorgung der Gasbeleuchtungsbranche.

Reflectirende werden höflichst gebeten wegen fernerer Auskunft sich zu wenden an

(890/15) **G. Dremel**, Lüneburg (Prov. Hannover.)

Inhalt.

Auszug

aus den Protocollen der XI. Hauptversammlung des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands in Wien am 26., 27. und 28. Juni 1871.

Beilage 5.

Motivirter Antrag des Herrn Dr. Sackur aus Berlin, das neue Haftpflichtgesetz betreffend.

Sie gestatten, dass ich hier ein Thema zur Sprache bringe, das in den jährlichen Versammlungen der Gasfachmänner zu berühren, bisher noch keine Veranlassung war, das aber jetzt der dringenden Erledigung bedarf. Im Reichstage ist nunmehr das neue Haftpflichtgesetz durchgegangen, wodurch jeder Besitzer einer Fabrik für den Schaden aufkömmt, der in der Fabrik in Folge Anordnung eines Aufsichtsbeamten am Leib und Leben der Arbeiter sich ereignet, so zwar, dass nicht nur die Vermögensnachtheile dadurch ersetzt werden, sondern dass auch bei eingetretener Arbeitsunfähigkeit der Arbeiter oder nach dessen Tode seine Familie dem Fabrikbesitzer zur Last fällt. Sie erlauben, dass ich Ihnen hier die Paragraphen dieses Gesetzes vorlese.

Wenn ich auch für meine Person nicht verkenne, dass dieses Gesetz der arbeitenden Classe gegenüber nicht ungerechtfertigt ist, und dass damit ein erster Schritt gethan ist, um die brennenden Fragen des Socialismus zu lösen, so ist doch nicht zu leugnen, dass die hierdurch den Unternehmern und Fabrikbesitzern aufgebürdeten Lasten mitunter so gross sein werden, dass die Existenz eines oder des andern in Frage gestellt werden kann.

Dieserhalb bringe ich diese Sache hier zur Sprache, um Ihr Urtheil zu hören, welche Schritte Sie geeignet halten, den Consequenzen des neuen Haftpflichtgesetzes zu begegnen, und wollte mir zugleich erlauben, meine Ansicht dahin mitzutheilen, dass die Gasanstalten unter einander sich zu einer Versicherung vereinigen, um die aus diesem Haftpflichtgesetz entstehenden Lasten gemeinschaftlich zu tragen. Sie werden vielleicht hierauf erwiedern, dass ja jeder Gasanstaltsbesitzer, der Lust hat sich bei einer Versicherungsgesellschaft, die zu diesem Zwecke gebildet werden oder schon gebildet sind, versichern kann, und dagegen möchte ich mich hauptsächlich wenden, um Ihnen nachzuweisen, dass keine reelle Gesellschaft gegen eine feste Jahresprämie für die Folgen des Haftpflichtgesetzes eintreten kann, oder dass die Jahresprämie so hoch werden müsste, dass sie nicht im Verhältniss zu dem zu erwartenden Schaden steht. Eine Versicherungsgesellschaft die gegen eine feste Prämie die Haftpflicht für die Fabrikanten übernimmt, muss zunächst wissen, wen sie versichert, ob der Mann, den sie versichert alt oder jung, verheirathet oder nicht, arbeitstüchtig oder nicht ist. Dies ist nicht möglich anzugeben, weil die Arbeiter in der Fabrik sehr häufig wechseln und das Haftpflichtgesetz für jeden Arbeiter verantwortlich macht, der in der Fabrik ist. Ferner fehlt einer Gesellschaft für die Grösse des Risikos, das sie übernimmt, jeder Anhalt, denn die Unfälle, die in der Fabrik vorkommen können, durch die Menschen zu Schaden kommen, sind der mannigfaltigsten Art, und statistisches Material zur Beurtheilung der Häufigkeit der Unfälle ist nicht vorhanden, weil es bis jetzt nicht gesammelt worden ist. Was wäre also die Folge, wenn sich dennoch eine Aktiengesellschaft bildete, die diese Haftpflicht übernimmt; sie müsste aus Mangel an statistischem Material eine sehr hohe Prämie nehmen, um für das Risiko, das übernommen wird reichlich gedeckt zu sein.

Nun könnte sich allerdings auch eine Gesellschaft bilden, die die einzelnen Branchen unter einander versichert und die Betheiligten an der Dividende participiren lässt, so dass ein Theil der zu hoch gezahlten Jahresprämie in die Casse der Versicherungspflichtigen wieder zurückfliesst. Aber auch dagegen ist es meiner Ansicht nach vorzuziehen, dass die Gasanstalten sich selbst unter einander versichern, weil sie sonst zur Verzinsung des Grundkapitals und Bestreitung der Unkosten einer grösseren Aktiengesellschaft mit einer bedeutenden Summe herangezogen werden würden, und weil es besser ist, wenn die Organisation der Versicherung in Händen von Sachverständigen bleibt, die die Bedingungen für die Aufnahme in die Versicherung zu beurtheilen wissen.

Ich habe aus dem Journal für Gasbeleuchtung zusammenstellen lassen, welche Unfälle seit den letzten 5 Jahren in die Kategorie derer gehören, für welche nach dem Haftpflichtgesetz den Besitzern grössere Lasten erwachsen würden. Die Unfälle, welche im Auslande vorgekommen sind, berühre ich natürlich hier nicht, weil wir es nur mit deutschen Gasanstalten zu thun haben. Auch bemerke ich, dass ich natürlich die vielen kleinen Unfälle nicht aufführe, welche leichte oder schwere Verletzungen herbeiführen, und bei jedem Fabrikbetrieb vorkommen, und welche selbstverständlich auch nicht in unserm Fachjournale enthalten sind.

Es sind im ganzen 4 Fälle im Journal angeführt, 2 Fälle in Berlin, einer in Dresden, einer in Straubing; von diesen kommt hier wieder nur der Dresdener Unfall in Betracht, da in den anderen Orten Menschenleben nicht zu beklagen gewesen sind. Dagegen sind in Dresden 4 Mann schwer und leicht verwundet worden durch den Einsturz des Gasometermauerwerks.

Mein Vorschlag geht nun dahin.

1) Dass sich die Gasanstalten unter einander gegen die Consequenzen des Haftpflichtgesetzes versichern,

2) dass die Vertheilung der Pflichtzahlungen auf die einzelnen Anstalten je nach der jährlichen Gasabgabe der Anstalt, am Schluss des Jahres geschieht,

3) dass jede Gasanstalt im Verhältniss ihrer Gasabgabe eine Cautionssumme deponirt, wovon die Gründungskosten bestritten, die erstjährige Haftpflichtzahlung verauslagt, und der Rest als Caution stehen bleibt, wovon jedoch die Zinsen den einzelnen Betheiligten zu Gute kommen,

4) dass in Erwägung gezogen werde, ob nicht auch zugleich die Versicherung gegen Explosionsgefahr, gegen die dafür von der Feuer-Versicherungsgesellschaft berechnete Prämie übernommen wird, da diese so hoch ist, dass die durch die Haftpflicht erwachsenden Zahlungen vermuthlich allein davon bestritten werden können, und

5) dass ein hierauf bezügliches Statut ausgearbeitet werde.

Beilage 6. (Schluss). **Lichtstärke-Versuche**

Vor Beginn dieser Versuche muss die neue Kerze so lange brennen, bis das sich bildende man, wenn die Gasflamme als Normalflamme soll benutzt werden, eine solche auf gleiche Lichtstärke flamme vorkommen. Die Beobachtungen geschehen von ½ zu ½ Stunde.

Zeit.	Lichtstärke der			Die Gasflamme	
	1	2	3	4	5
Beim Beginn des Versuches	—	54=0,9	53=0,8	64=0,9	52=1,0
nach dem 1. Versuch . .	62=1,0	60=1,0	58=0,9	48=0,7	51=0,8
„ „ 2. „ . .	67=1,0	56=0,95	59=0,9	47=0,75	51=0,8
„ „ 3. „ . .	67=1,0	57=1,0	54=0,85	48=0,7	53=0,8
„ „ 4. „ . .	64=1,0	61=0,95	56=0,8	48=0,7	52=0,8
„ „ 5. „ . .	73=1,0	57=0,8	54=0,8	49=0,7	53=0,8
„ „ 6. „ . .	53=0,8	58=0,9	54=0,8	50=0,8	57=0,8
„ „ 7. „ . .	53=0,8	58=0,8	52=0,8	51=0,75	58=0,8
„ „ 8. „ . .	55=0,8	57=0,8	51=0,8	51=0,75	57=0,8
„ „ 9. „ . .	56=0,75	57=0,85	52=0,8	52=0,8	52=0,75
„ „ 10. „ . .	55=0,8	57=0,8	52=0,8	55=0,8	50=0,75
„ „ 11. „ . .	57=0,75	56=0,8	53=0,8	52=0,8	51=0,75
„ „ 12. „ . .	57=0,75	55=0,75	51=0,8	55=0,8	51=0,8
Durchschnitt . . .	60=0,87	57,4=0,87	53,8=0,83	50,05=0,76	53,0=0,79
Grösste Abweichung +	13=0,13	3,6=0,13	5.2=0,07	5,0=0,04	4,0=0,01
—	7=0,12	2,4=0,12	2,8=0,03	3,0=0,06	3,0=0,04

(Spalte 1: Flamme ruste sehr stark. — Spalte 4: Zu Anfang des Versuches geputzt.)

Bemerkungen.

Es bezeichnet: Nr. 1 Paraffinkerze, 4er, cannelirt.
„ 2 Münchener Stearinkerze, 4er.
„ 3 Wallrathkerze, 4er (Normalkerze für Frankfurt).
„ 4 Wachskerze, 4er.
„ 5 und 6 Paraffinkerze, 4er (von Herrn Kümmel in Hildesheim).
„ 7 Paraffinkerze, 6er, cannelirt (mit einseitigem Dochte).
„ 8 Münchener Stearinkerze, 6er.
„ 9 Wallrathkerze, 6er.
„ 10 Wachskerze, 6er.
„ 11 und 12 Paraffinkerze, 6er (von Herrn Kümmel in Hildesheim).
„ 12 Englische Normal-Wallrathkerze.

Es bezeichnet: die erste Zahl in jeder Rubrik die Flammenhöhe in Millimetern, die zweite die Leuchtkraft der betreffenden Kerze. — Als Grundlage für die Leuchtkraft der Kerzenflamme wurde die Gasflamme eines Einloch-Specksteinbrenners benutzt, welche bei einem Druck von 5 Millimeter und einer Höhe von 50 Millimeter einen Verbrauch von 0,57 Cubikfuss engl. pro Stunde zeigte, und zwar eines Gases, dessen specifisches Gewicht = 0,529 und dessen Leuchtkraft, verglichen mit der Kerze Nr. 3 (Wallrath 4er) mit einer Flamme von 48 Millimeter, bei 2 Cubikfuss engl. Verbrauch pro Stunde = 11 Kerzen gleichkam. Die Weite des Einlochbrenners war circa 1,5 Millimeter und entsprach unserm Rundmaass Nro. 29.

Die Kerzen blieben während der Dauer der Versuchs- und Probezeit ungestört brennen. Nr. 4 und 13 mussten inzwischen geputzt werden. Nr. 1 russte eine Zeit lang stark, weshalb die Proben so lange ausgesetzt wurden. Nr. 5 und 6 kamen in der Farbe dem Gaslicht am nächsten.

Das Gas für die Versuchsflamme wurde einem Behälter von circa 5 Cbf. entnommen.

Versuche mit 4er und 6er Paraffinkerzen aus dem Jahre 1870.

1) Professor Rapp in Freiburg:

4er Kerzen.

Kerze Nr. 1 { **Gewicht 114 Gramm.**
Verbrauch in der Stunde 7,75; 7,45; 7,50 Gramm;
im Mittel 7,56 Gramm;

mit verschiedenen Probekerzen.

Schälchen mit flüssigem Material den vollen Durchmesser der Kerze erlangt hat; erst dann regulirt mit der Kerze und sorgt, dass während der Versuchsdauer keinerlei Veränderungen an der Gas-

der Probekerze (4er und 6er).

= 1 gesetzt.

6	7	8	9	10	11	12	13
49=1,0	—	—	—	—	—	—	—
48=0,75	53=0,8	52=0,9	58=0,9	54=1,1	60=0,9	52=0,85	44,5=0,75
50=0,85	58=0,85	55=0,8	57=0,9	56=1,0	47=0,7	52=0,8	47=0,75
51=0,75	58=0,85	51=0,8	56=0,9	50=0,9	48=0,7	50=0,8	49=0,75
48=0,8	66=0,95	50=0,8	58=0,9	50=1,0	48=0,75	50=0,8	50=0,80
48=0,75	64=0,9	49=0,7	56=0,9	52=1,0	49=0,75	51=0,8	51=0,8
48=0,75	60=0,8	48=0,7	58=0,9	54=1,1	53=0,8	48=0,75	54=0,8
48=0,8	58=0,8	47=0,7	59=0,85	50=0,9	45=0,7	49=0,75	58=0,9
49=0,8	56=0,8	Kerze war abgebrannt — die Versuche mussten eingestellt werden	56=0,85	51=0,9	46=0,7	50=0,8	59=0,9
48=0,8	56=0,8		54=0,85	52=0,9	47=0,75	43=0,7	61=0,95
48=0,75	56=0,8		53=0,8	57=1,1	49=0,8	45=0,7	51=0,8
45=0,7	60=0,85		54=0,8	57=1,05	53=0,85	47=0,7	51=0,8
46=0,65	61=0,85		53=0,8	57=1,1	54=0,85	48=0,75	49=0,8
48,1=0,74	58,8=0,84	50,3=0,76	56,0=0,86	53,2=1,0	50,0=0,77	48,6=0,76	52,0=0,82
2,9=0,11	7,2=0,11	4,7=0,14	3,0=0,04	3,8=0,1	10,0=0,13	3,4=0,09	7,0=0,13
2,9=0,09	5,8=0,04	3,3=0,06	3,0=0,06	3,2=0,1	5,0=0,07	5,6=0,06	7,5=0,07

Die erhaltenen Resultate ergeben sich bei Wiederholung der Probe nach Beendigung aller Versuche. Die Kerze wurde zu Anfang des Versuches geputzt.

Kerze Nr. 2 { Gewicht 115,3 Gramm.
Verbrauch in der Stunde 7,23; 7,17 Gramm;
im Mittel 7,2 Gramm.

Kerze Nr. 3 { Gewicht 113,7 Gramm.
Verbrauch in der Stunde 7,4; 7,3; 7,5 Gramm;
im Mittel 7,4 Gramm.

Bei den folgenden Versuchen wurde der Docht nicht geputzt, sondern glimmte in der Flamme, wobei er sich etwas an der Spitze umbog.

Die Flammenhöhe war vom Fusse des Dochtes an etwa 50 mm.

Zuerst verglich man die Kerzen unter sich, dann jede Kerze mit einer constanten Gasflamme (Spitzflamme). Für die letzteren Versuche müssen wir bemerken, dass wir keinen Druckmesser haben, sondern dass das Gas von der Strassenleitung direct in die Experimentiruhr einströmt. Die Versuche wurden in den Vormittagsstunden gemacht, zu einer Zeit, wo der Druck der Gasanstalt als constant betrachtet werden kann.

Der Vergleich der Kerze Nr. 1 und Nr. 3 wurde am gleichen Tage mit derselben Gasspitzflamme gemacht; der Vergleich der Kerze Nr. 2 mit dem Gaslicht aber am andern Tage mit einer neu regulirten Gasspitzflamme.

Die zu vergleichenden Kerzen oder Kerze mit Gaslicht standen in einer Entfernung von 90 cm.; in der Mitte befand sich der Bunsen'sche Schirm mit meinem Photometerpapier (mit 3 Streifen, letztere vertical stehend). Durch Verschiebung des Schirms wurden noch Hundertstel der Lichtstärken abgelesen. Man stellte zuerst die gelben Streifen ein und verschob so lange, bis dieselben verschwanden, und las ab; dann beim Gaslicht die blauen Streifen, verschob den Schirm und las ab. — Das arithmetische Mittel beider Beobachtungen wurde aufgezeichnet. Aus dem Producte der beiden Beobachtungen die Wurzel zu ziehen, halte ich für überflüssig, da erst in der 3. Stelle eine Differenz kommt, welche doch in die Fehlergrenze fällt.

Versuche.

a) Vergleichung der Kerzen unter sich.

Nr. 1 mit . . . . . . 1,08; 1,09; 1,0; 0,97; 0,90; 0,95; 1,07; 1,1 Lichtstärke
Nr. 3 . . . . 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1; Lichtstärke

Mittel Nr. 1 = 1,02 } Lichtstärke,
Nr. 3 = 1 }

was mit dem Paraffin-Consum übereinstimmt, denn es ist:

$$7{,}4 \times 1{,}02 = 7{,}56 \times 1$$
$$7{,}548 = 7{,}56.$$

{ Nr. 1 mit , 1; 1; 1; 1 } Lichtstärke.
{ Nr. 2 . . 0,97; 0,99; 0,98; 0,98 }

Mittel Nr. 1 = 1 } Lichtstärke.
Nr. 2 = 0,98 }

{ Nr. 2 mit . . 1; 1; 1; 1; 1 } Lichtstärke.
{ Nr. 1 . . . 1,06; 1,09; 1,05; 1,04; 1,05 }

Mittel Nr. 2 = 1 } Lichtstärke.
Nr 1 = 1,06 }

{Nr. 2 mit . . 1; 1; 0,97; 1,02; 0,97; 0,95; 0 98 } Lichtstärke.
{Nr. 3 . . . 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1 }

Mittel Nr. 2 . 0,98 } Lichtstärke 1 . 7,2 = 0,98 . 7,4
Nr. 3 . 1 } 7,2 = 7,26

Zusammenstellung;

Nr. 1	1,02	Lichtstärke	bei 7,56	Gramm Consum	in der Stunde,
Nr. 3	1	„	„ 7,4	„	„ „ „ „
Nr. 2	0,98	„	„ 7,2	„	„ „ „ „

h) Vergleichung der Paraffinkerze mit der früher durch Herrn Schiele zugeschickten Stearinkerze (6 Stück auf das Pfund — Münchener Fabrikat).

{ Stearinkerze . 1; 1; 1; 1; 1; 1 } Lichtstärke.
{ Paraffinkerze . 0,97; 0,97; 0,98; 0,97; 0,99; 1 }

Mittel: Stearinkerze . 1 } Lichtstärke.
Paraffinkerze . 0,98 }

Die Beobachtungen der einzelnen Lichtstärken wurden in Intervallen von je ¼ Stunden und mehr angestellt.

Resumé.

Man hält die eingeschickte Probekerze für die Ermittelung der Lichtstärken des Leuchtgases für hinreichend genau, da die Schwankungen der einzelnen Kerzen sich nur in dem Hundertstel der Lichtstärke bewegen; sollten sich auch Einflüsse bis $\frac{1}{10}$ der Lichtstärke ergeben, so wären die Versuche für die Praxis noch genau genug. Alles dies vorausgesetzt, dass die Dicke des Dochtes immer nahezu die nämliche ist.

Einen Uebelstand hat die Kerze, nämlich den, dass sich beim wiederholten Anzünden der Kelch mit flüssigem Paraffin füllt, das sich erst nach längerer Zeit verzehrt. Man muss deshalb nach dem Anzünden diesen Ueberschuss an flüssigem Paraffin durch Abtropfenlassen entfernen:

6er Kerzen.

Gewicht von Nr. 1 = 74,22 Gramm,
„ „ Nr. 2 = 73,10 „
„ „ Nr. 3 = 69,60 „

Verbrauch in der Stunde	Nr. 1	6,7 6,8 6,9	Mittel = 6,8 Gramm.
„ „ „ „	Nr. 2	6,7 6,5 6,1	Mittel = 6,4 „
„ „ „ „	Nr. 3	6,5 6,55 7,2	Mittel = 6,7 „

NB. Der Consum in der 3. Beobachtungsstunde fand statt, als die Kerzen zur Hälfte abgebrannt waren.

Die Kerzen unter sich verglichen bei 50 mm. Flammenhöhe.

Nr. 1 = 1 gesetzt
Nr. 2 = 1,08; 1,04; 1,03; 1,11; 0,99; 1,09; 1,06
Nr. 1 = 1 Lichtstärke
Nr. 2 = 1,05 „

Nr. 2 = 1 gesetzt
Nr. 1 = 1,05; 1,02; 1,09; 0,98; 0,99; 0,94; 0,96
Nr. 2 = 1 gesetzt
Nr. 1 = 1,004

Nr. 1 = 1 gesetzt
Nr. 3 = 1,02; 1,02; 1,03; 1,05; 1,05; 1,08
Nr. 1 = 1 gesetzt
Nr. 3 = 1,04 Lichtstärke im Mittel

Nr. 3 = 1 gesetzt
Nr. 1 = 1,02; 1,01; 1,04: 1,01; 1,04; 1,05
Nr. 3 = 1 gesetzt
Nr. 1 = 1,03 Lichtstärke im Mittel

Nr. 2 = 1 gesetzt
Nr. 3 = 1,12; 1,11; 1,08; 1,15; 1,20; 1,20; 1,21; 1,22
Nr. 2 = 1 gesetzt
Nr. 3 = 1,16 Lichtstärke im Mittel

Nr. 3 = 1 gesetzt
Nr. 2 = 1,05; 1,05; 1,04; 1,12; 1,09; 1,09; 1,10; 1,10; 1,05
Nr. 3 = 1 gesetzt
Nr. 2 = 1,08 Lichtstärke im Mittel

Jede Versuchsreihe fällt in den Zeitraum von $^3/_4$ Stunden.

Der Docht verkohlte gleichmässig, der Kelch war nicht so tief wie bei den ersten Kerzen, wahrscheinlich, weil der Docht der letzten Sendung dicker ist; aber das Unangenehme haben die Kerzen auch, dass wenn sie wieder angezündet werden, das flüssige Material abläuft, wenn es nicht verher durch Neigen der Kerzen weggeschafft wird. Ich für meinen Theil würde die erste Sorte Kerzen mit dünnerem Dochte vorziehen, da sie bei den Vergleichungen genauere Resultate geben, bei denen die Lichtstärke mehr mit dem Verbrauche in der gleichen Zeit harmonirte.

2) Professor Marx in Stuttgart.

Versuche mit Paraffinkerzen.

Versuche, welche mit den überschickten Paraffinkerzen angestellt worden, zeigten, dass der durchschnittliche Consum derselben. bei den einzelnen Kerzen übereinstimmend, 7,4 Gramm pr. Stunde ist, in kleineren Zeitintervallen (ca. 10 Minuten) bestimmt, wurden Differenzen zwischen 7,2 und 7,6 Gramm stündlicher Consum beobachtet. Die Flammenhöhe der Kerzen wechselte in den verschiedenen Perioden zwischen 52 bis 60 mm. vom Ursprung der Flamme bis zur Spitze gemessen. Die photometrische Vergleichung der Paraffinkerzenflamme mit einer constant brennenden Gasflamme liess, je nachdem die Kerze branute, für die Gasflamme eine Lichtstärke am Bunsen'schen Photometer von 8,5 bis 10 Kerzen ablesen.

Zum Vergleich wurden daneben Versuche mit Stearinkerzen gemacht, wie solche in der Fabrik von Münzing in Heilbronn probeweise für photometrische Messungen hergestellt wurden. Diese consumirten pr. Stunde 9,9 Gramm, in kleineren Zeitintervallen (ca. 10 Minuten) beobachtet, und auf die Stunde berechnet wurden Werthe zwischen 9,8 und 10 Gramm erhalten, die Flammenhöhe wechselte zwischen den Grenzen 55 und 58 mm, die photometrischen Ablesungen bei constanter Gasflamme schwankten zwischen $10^1/_2$ und 11 Kerzen.

Im Ganzen zeigten also letztere Kerzen ein gleichmässigeres Brennen und damit constantere Lichtemission als die ersten.

Die zugeschickten Paraffinkerzen müssen unbedingt als sehr schön brennende Kerzen bezeichnet werden und es ist wohl denkbar, dass bei noch etwas grösserer Sorgfalt in der Fabrikation noch bessere Constanz in der Lichtemission erreicht wird, und es wäre zu wünschen, dass die Versuche mit den Paraffinkerzen fortgesetzt werden, bis jetzt würde ich den Stearinkerzen noch den Vorzug geben.

Ueber die Behauptung, dass die Paraffinmasse von constanterer Zusammensetzung als die Stearinmasse, daher das Leuchtvermögen der Paraffinmasse ein constanteres sei, erlaube ich mir kein Urtheil, da ich keine Erfahrung darin habe; ohne genauere Beobachtung aber wird dies nicht ohne Weiteres anzunehmen sein, da das Paraffin so wie das Stearin aus einem Gemenge von in der Zusammensetzung sich nahe stehenden chemischen Verbindungen besteht.

3) Dr. Schilling in München.

Probe von der Commission bezogen.

4er Paraffinkerzen.

Erste Kerze.

Zeit	Gewicht der Kerze in Gramm.	Consum pr. Stunde in Gramm.	Bemerkungen.
7 10	68,39	7,49	Material läuft ab.
8 10	60,90		Flammenhöhe 51—54 mm.
9 10	53,78	7,12	+ 0,21
11 10	46,56	7,22	Durchschnitt 7,28.
12 10	39,20	7,36	— 0,16
1 10	32,00	7,20	
2 10	24,74	7,26	
2 40	21,03	3,71	
		47,36	

Zweite Kerze.

Zeit	Gewicht der Kerze in Gramm.	Consum pr. Stunde in Gramm.	Bemerkungen.
8 30	66,22	8,07	Die Kerze stand zu nahe zwischen
9 30	58,15		den beiden anderen Flammen.
10 30	50,80	7,35	
11 30	43,80	7,00	Material läuft ab.
12 30	36,74	7,06	Flammenhöhe 50—54 mm.
1 30	29,71	7,03	+ 0,82
2 30	22,67	7,04	Durchschnitt 7,25.
3 —	19,12	3,55	— 0,25
		47,10	

Dritte Kerze.

Zeit	Gewicht der Kerze in Gramm.	Consum pr. Stunde in Gramm.	Bemerkungen.
8 15	65,05	7,37	Material läuft sehr stark ab.
9 15	57,68		Flammenhöhe 49—57 mm.
10 15	50,66	7,02	+ 0,20
11 15	43,70	6,96	Durchschnitt 7,20.
12 15	36,74	7,06	— 0,24
1 15	29,37	7,37	
2 15	21,97	7,40	
2 45	18,32	3,65	
		46,83	

6er Paraffinkerzen.

Ich fand den Materialverbrauch pro Stunde schwankend zwischen 7,06 Gramm und 8,05 Gramm; im Durchschnitt betrug er 7,4 Gramm.

Die Höhe der Kerzenflamme schwankte zwischen 47 mm. und 55 mm.

Die Leuchtkraft schwankte zwischen 1 und 1,4.

Obgleich die Versuche an 3 Kerzen keineswegs den Anspruch machen dürfen, massgebend zu sein, so bestätigen sie doch meine frühere Ansicht, dass die Paraffinkerzen keine geeigneten Normalkerzen sind. Ich halte die Stearinkerzen für besser.

4) Dr. Rüdorff in Berlin.

Die 4er Kerze ist 320 mm. lang, oben 22,5, unten 22,5 mm dick (Durchmesser). Das absolute Gewicht betrug 116 Gramm

Der stündliche Consum zeigte sich bei einer Brennzeit von 1 Stunde in 2 Versuchen 7,14 und 7,42 Gramm.

Die 6er Kerze ist 325 mm. lang, oben 17,5 und unten 17,5 mm. dick. Absolutes Gewicht 72,3 Gramm. Stündlicher Consum 7,0 und 7,3 Gramm.

Die Kerzen wurden photometrisch mit einer Argandflamme von constanter Lichtstärke verglichen. Die Lichtstärke der Argandflamme betrug 16 Wallrathkerzen von 44,5 mm Flammenhöhe. Ich theile die Versuche in extenso mit. Die Versuche wurden bei freiem Brennen der Flamme, nachdem sie bereits 20 Minuten gebrannt hatte, von Minute zu Minute angestellt. Nach 5 Messungen wurde 10 Minuten pausirt und dann wieder von Minute zu Minute gemessen, während die Kerze ungehindert weiter brannte.

Argandflamme = 16 Spermflammen.

4er Paraffinkerze:

13,7	13,3	13,5	13,6	13.0
13,6	14,0	14,0	14,5	14,3
13,0	12,9	13,2	12,7	12,8
13,8	14,2	14,5	14,4	14,6
				273,6

Durchschnitt 13,68, gr. Abw. + 0,92.
— 0,98.

6er Kerze:

14,8	14 7	14,4	14,7	14,9
14,6	15,4	15,6	15,5	15,6
15,8	15,8	16,0	16.2	16,0
17,5	17,3	17,4	17,0	17,0
				316,2

Durchschnitt 15,81, gr. Abw. + 1,69
— 1,41.

Die Schwankungen betrugen bei der:

4er Kerze von 13,0 bis 14,6,
6er Kerze von 14,4 bis 17,5.

Die 6er Kerze ist die bei weitem schlechtere, die 4er ist der von Herrn Dr. Hübner in Zeitz gelieferten sehr ähnlich.

Ich muss Ihnen aufrichtig gestehen, dass der Annahme einer Paraffinkerze als Normalkerze sehr erhebliche Bedenken sowohl chemischer als physikalischer Natur entgegenstehen. Ich halte die Paraffinkerze für die wenigst geeignete, und Sie werden aus meinen photometrischen Studien ersehen haben, dass eine brauchbare Einheit nur bei Annahme einer bestimmten Flammenhöhe zu erlangen ist.

5) Gascontroleur Boudin in Mainz.

Der Materialconsum bei beiden Sorten ist ziemlich derselbe und bei den leichteren 6er Kerzen sehr constant 7,15 Gramm die Stunde.

Die Gleichförmigkeit der Höhe und Leuchtkraft der Flamme, bekanntlich das wesentlichste Erforderniss einer Normalkerze, betreffend, so zeigten die Kerzen der schwereren Sorte keine entschiedenen Vorzüge vor guten Stearinkerzen. Dagegen habe ich unter allen den Kerzen von den verschiedensten Stoffen, die mir bis jetzt vorgekommen sind, keine gefunden, welche in dieser Beziehung der zweiten Sorte Ihrer Kerzen, den zuletzt mir gesendeten, gleich zu stellen wären. Da auch die Grösse und Form der Flamme an und für sich eine ganz praktische ist, so glaube ich meine Meinung dahin aussprechen zu sollen, dass die fragliche Kerze sich wenigstens mehr als jede andere eignet, als Normalkerze für die Leuchtkraft-Prüfung des Gases angenommen zu werden.

---

6) S. Schiele in Frankfurt a. M.

Nr. 5, Nr. 6 } 4er; Nr. 11, Nr. 12 } 6er	Probe-Paraffinkerzen, von der Commission bezogen.	Der Kerze ganze Länge . . . .
		„ „ Durchmesser, oberer . . . . .
		„ „ „ unterer . . . . .
		„ „ Gewicht . . . .
		„ „ „ nach dem Einpassen in die Wage .

Zeit.	Materialverbrauch in Gramm bei Kerze Nr. 5	6	11	12	Flammenhöhe bei Kerze Nr. 5	6	11	12	der Flamme von Kerze Nr. 5	6	11 [1])
0. Stunde	—	—	—	—	45	51	58	49	normal	normal	normal
1. halbe Stunde	3,5	4	4	4	53	50	51	48	„	„	„
2. „ „	3,5	3	3,5	3,5	48	49	52	48	„	„	normal [2])
3. „ St. 1. Viertel	4	3,5	4	3,5	49	52	51	47	„	„	„
4. „ „ 2. „	3,5	4	4	3,5	51	46	52	48	„	„	„
5. „ „ 3. „	4,5	4	4	4	53	46	50	55	„	„	„
6. „ „	3	2,5	3,5	3,5	49	45	48	53	„	„	„
7. „ „	4	3,5	3,5	3,5	49	52	51	49	„	„	„
8. „ „	4	4	4	4	51	49	49	49	„	„	„
9. „ „	3,5	3	4	3,5	50	51	54	49	„	„	„
10. „ „	3,5	3,5	3,5	3,5	53	48	48	55	„	„	„
11. „ „	4	4	4	4,5	49	45	46	52	„	„	„
12. „ „	3,5	3,5	4	3	59	49	51	46	„	„	„
	44,5	42,5	46,5	44,0	659	633	661	648			
Stündl. Durchschn.	7,40	7,08	7,75	7,36	50,7	48,4	50,8	49,9			
	7,24		7,55		49,6		50,4				

1) Die Flammen sind gegen Zug sehr empfindlich.

2) Russen zuweilen; das Russen tritt dann jedesmal ein, wenn seitlich am Dochte ein Fädchen oder herabgefallene Dochtasche hängt.

3) Von hier an ziehen sich bei allen Kerzen die Ränder einwärts, was ein Ablaufen verhindert.

Nr. 5	Nr. 6	Nr. 11	Nr. 12		
35	34,5	34	34	Centimeter	Dochte flach und dünn-bandförmig.
22	22	17	18	Millimeter	
22	22	17	18	Millimeter	
116	113	70	73,5	Gramm	
113,5	110,5	--	—	Gramm.	

	Bemerkungen über den Zustand des Dochtes bei Flamme Nr.				des Stoffes bei Nr.			
12[1])	5	6	11	12	5	6	11	12
normal	normal kurz gebrannt	normal	sehr lang in der Flamme	normal	Teller sehr angefüllt	normal	normal	normal
„	normal	„	„	„	„	Ränderetwas nach innen gebogen	„	Ränderetwas nach innen gebogen
etwas breit	„	„	„	„	normal[3])	normal[3])	normal[3])	normal[3])
normal	„	„	normal	„	„	„	„	„
„	„	„	„	„	„	„	„	„
„	„	„	„	normal, sehr lang in der Flamme	„	„	„	„
„	„	sehr kurz, sonst normal	„	Knotenander Spitze, sonst normal	„	„	„	„
„	„	normal	„	normal	„	„	„	„
„	„	„	„	„	„	„	„	„
„	„	„	„	„	„	„	„	„
„	„	„	„	„	„	„	„	„
„	„	sehr kurz, aber normal	„	„	„	„	„	„
„	„	normal	lang in der Flamme, sonst normal	in der Flamme verdreht	„	„	„	„

Bemerkungen.

Der Teller in der vollen Kerzendicke war erst nach 1/2 Stunde vollkommen gebildet; die Wägungen und Messungen konnten erst nach 3/4 Stunden beginnen. Bei Kerze Nr. 12 steht der Docht einseitig. — Das Einwärtsziehen der Ränder der Kerzen verhindert selbst bei ganz gefülltem Teller ein Ueberlaufen des Materials, sogar wenn die Kerzen (Nr. 11 und 12) in solchem Zustande zur Wage gebracht wurden. Werden die Kerzen ausgelöscht und nach einiger Zeit wieder angezündet, so füllt sich der Teller rasch mit geschmolzenem Material, welches dann leicht überläuft.

7) E. Grahn in Essen a. d. Ruhr.

Die Versuche beziehen sich nur auf die Beobachtung von Consum und Flammenhöhe. Die gleichzeitige Beobachtung der Leuchtkraft hat nicht stattgefunden.

Es ist ein von dem üblichen abweichendes Verfahren angewendet. Statt dass man sonst den Gewichtsverlust der Kerze nach einer bestimmten grösseren Brennzeit ermittelt, wurde die Zeit hier beobachtet, innerhalb welcher ein bestimmter Gewichtsverlust der Kerze eingetreten und danach das Gewicht für einen stündlichen Consum umgerechnet. Das Versuchsverfahren war folgendes: Die Kerze war an dem einen Arme einer Balkenwage befestigt und mit einer viereckigen (8 cm. im Quadrat im Grundriss) Laterne bedeckt, deren zwei gegenüberstehende Glasscheiben mit Millimeter-Theilung versehen sind. Auf der am anderen Arme der Wage befindlichen Schale wurde die Kerze durch aufgelegte Gewichte etwas überlastet, nachdem sie ordentlich angebrannt war. Nach einer Secundenuhr wurde der Zeitpunkt des Einspielens der Zunge beobachtet, von der Schale der Wage 1 Gramm abgenommen, nach einiger Zeit (annähernd der mittleren zwischen je zwei Zeitablesungen) der obere und der untere Rand der Flamme durch Einvisiren der beiden gegenüberstehenden Scalen der Laterne abgelesen, wieder der Zeitpunkt des Einspielens der Zunge abgelesen, wieder 1 Gramm abgenommen etc. etc., und so fortlaufend gearbeitet, ohne dass während der Beobachtungen eine Beurtheilung des Resultates möglich war. Die für die Beobachtung aufgestellten Tabellen hatten folgende Form:

Nr.	Beobachtung			Flammenrand ·		Consum	Flammen-höhe	Consum pr. Stunde in
	Std.	Min.	Sec.	oben mm.	unten mm.	von 1 Grm. in Secund.	mm.	Gramm.
41	10	6	40	—	—	—	—	—
42	—	15	50	104	60	550	44	6,58
43	—	24	55	98	52	545	46	6,60

Die einzelnen Beobachtungen in der Reihenfolge, wie sie gemacht sind, hier mitzutheilen, würde zu umfangreich werden, weshalb im Nachfolgenden nur eine Zusammenstellung nach den gleichwerthigen Resultaten folgt. Bemerkt werden mag noch, dass die Flammenhöhe in der von der Commission vorgeschriebenen Art beobachtet wurde und ein Schneuzen der Flamme vermieden, dieselbe sich vielmehr völlig selbst überlassen wurde.

I. Versuche ohne Berücksichtigung der Flammenhöhe.

A. 4er Paraffinkerze.

Uebereinstimmende Beobachtungen.		Consum in Gramm pro Stunde	Abweichung vom mittleren Consum pr. Stunde	
Zahl	% von allen Beobachtung.		in Gramm	in % d. mittl. Consums
16	8,4	7,34	0,194	2,7
22	11,5	7,27	0,124	1,7
38	19,9	7,20	0.054	0,71
57	29,8	7,12	0,026	0,36
44	23,0	7,05	0,096	1,3
14	7,4	6,99	0,156	2,2
191	100	7,146	0,0825	1,15

B. 6er Paraffinkerze.

Uebereinstimmende Beobachtungen.		Consum in Gramm pro Stunde	Abweichung vom mittleren Consum pr. Stunde	
Zahl.	% von allen Beobachtungen		in Gramm	in % des mittl. Consums
4	2,5	7,34	0,463	6,7
3	1,9	7,27	0,393	5,7
31	19,6	7,20	0,323	4,7
27	17,1	7,12	0,243	3,5
15	9,5	7,05	0,173	2,5
4	2,5	6,99	0,113	1,6
3	1,9	6,79	0,087	1,2
2	1,3	6,66	0,217	3,2
32	20,2	6,60	0,277	4,0
29	18,3	6,54	0,337	4,9
5	3,3	6,48	0,397	5,7
3	1,9	6,43	0,447	6,5
158	100	6,877	0,287	4,17

II. Versuche mit Berücksichtigung der Flammenhöhe
(nach dem gleichen Consum geordnet).

A. 4er Paraffinkerze.

Consum pr. Stunde in Gramm	Zahl der Beobachtungen	Gleiche Flammenhöhe in Fällen	Gleiche Flammenhöhe in mm.	Mittlere Flammenhöhe mm.	Abweichung von der mittleren Flammenhöhe nach unten mm.	Abweichung von der mittleren Flammenhöhe nach oben mm.
7,05	8	3 4 1	50 52 58	52,0	2,0	6,0
7,12	20	2 6 9 3	48 50 52 54	51,3	3,3	2,7
7,20	14	1 4 3 4 2	48 50 52 54 56	52,8	4,3	3,3
7,27	7	1 1 2 2 1	50 52 54 56 58	54,6	4,6	3,4
7,34	8	2 1 3 1 1	44 50 54 56 58	51,8	7,8	6,2
7,179	57	—	—	52,1	8,1	5,9

Abweichung von dem mittleren Consum von 7,179 Gramm $+2{,}24\%$ $-1{,}80\%$.
Abweichung von der mittleren Flammenhöhe von 52,1 mm. $+11{,}33\%$ $-15{,}55\%$.

B. 6er Paraffinkerzen.

Consum pr. Stunde in Gramm.	Zahl der Beobachtungen	Gleiche Flammenhöhe in Fällen	Gleiche Flammenhöhe in mm.	Mittlere Flammenhöhe mm.	Abweichung von der mittleren Flammenhöhe nach unten mm.	Abweichung von der mittleren Flammenhöhe nach oben mm.
6,48	1	1	44	44,0	0,0	0,0
6,54	10	7 2 1	44 46 52	45,2	1,2	6,8
6,60	14	2 7 1 1 2 1	44 46 48 50 52 54	47,6	3,6	6,4
6,66	1	1	46	46,0	0,0	0,0
6,71	1	1	54	54,0	0,0	0,0
6,99	2	2	52	52,0	0,0	0,0
7,05	7	1 1 5	48 50 52	51,1	3,1	0,9
7,12	12	8 4	50 52	50,7	0,7	1,3
7,20	15	8 7	50 52	50,9	0,9	1,1
7,34	2	1 1	50 52	51,0	1,0	1,0
6,91	65	—	—	49,2	5,2	4,8

Abweichung von dem mittleren Consum von 6,91 Gramm + 6,22%
— 6,22%.
Abweichung von der mittleren Flammenhöhe von 49,2 mm. + 10,57%
— 9,75%.

Schlussfolgerungen.

Die 4er Paraffinkerze hat in 72,7% sämmtlicher Beobachtungen einen stündlichen Consum von 7,05 Gramm bis 7,20 Gramm, also einen mittleren Consum von 7,12 Gramm ergeben. Die Abweichung für diese 72,7% der Beobachtungen im Consum betrug 0,07 Gramm oder 0,98% vom mittleren Consum von 7,12 Gramm.

Lässt man die Fälle fort, in welchen nur 2 gleiche Beobachtungen der Flammenhöhe gemacht sind, so ergiebt sich für die Flammenhöhe von 50 bis 54 mm.

bei 7,05 Gramm Consum von 8 Fällen in 7
„ 7,12 „ „ „ 20 „ „ 18
„ 7,20 „ „ „ 14 „ „ 11
von 42 Fällen in 36

eine Flammenhöhe von 50 bis 54 mm.; es ist das in 85,71% der für den Consum von 7,05 bis 7,20 Gramm und in 63,16% sämmtlicher Beobachtungen. Die mittlere Flammenhöhe von 52 mm. erleidet also eine Abweichung von 2 mm. oder 3,85% ihrer Höhe.

Die 4er Paraffinkerze giebt bei 7,12 Gramm Consum und 52 mm. Flammenhöhe eine Abweichung von 0,98% des Consums und 3,85% der Flammenhöhe, ausgenommen in 27,3% der Consumbeobachtungen und 14,29% der Flammenhöhenbeobachtungen, wenn sie sich völlig ohne jede Nachhülfe brennend überlassen ist.

Die 6er Paraffinkerze brennt mit einem stündlichen Consum von 7,05 bis 7,20 Gramm in 46,2% sämmtlicher Beobachtungen und bewegt sich die Flammenhöhe hierfür zwischen 50 und 52 mm.

bei 7,05 Gramm Consum in 6 von 7 Beobachtungen
„ 7,12 „ „ 12 „ 12 „
„ 7,20 „ „ 15 „ 15 „
in 33 von 34 Beobachtungen

oder in 97%. Sie giebt also in diesen Fällen einen mittleren Consum von 7,12 Gramm mit 0,98% Abweichung und eine mittlere Flammenhöhe von 51 mm. mit 2% Abweichung.

Dieselbe Kerze brennt ferner mit einem Consum von 6,54 bis 6,60 Gramm in 38,5% sämmtlicher Beobachtungen mit einer Flammenhöhe von 44 bis 46 mm. bei

6,54 Gramm Consum in 9 von 10 Fällen
6,60 „ „ 9 „ 14 „
in 18 von 24 Fällen

oder in 75%. Sie giebt also in diesen Fällen einen mittleren Consum von 6,57 Gramm mit 0,46% Abweichung und eine mittlere Flammenhöhe von 45 mm. mit 2,22% Abweichung.

Die 6er Kerze hat demnach, sich völlig frei brennend überlassen, zwei feste Punkte für den Consum und für die Flammenhöhe, d. i.

7,12 Gramm mittleren Consum und 51 mm. Flammenhöhe
6,57 „ „ „ „ 45 „ „

3) A. Thomas in Zittau.

Stündlicher Material-Verbrauch zweier Paraffin-Probekerzen von der ersten Zusendung (stärkere Sorte).

4er.

Kerze A.			Kerze B.		
Stunde.	Verbrauch in Gramm.	Abweichung vom Mittelwerthe.	Stunde.	Verbrauch in Gramm.	Abweichung vom Mittelwerthe.
1	6,77	— 0,57	1	6,69	— 0,67
2	6,96	— 0,38	2	6,88	— 0,48
3	7,32	— 0,02	3	7,49	+ 0,13
4	7,17	— 0,17	4	7,30	— 0,06
5	7,52	+ 0,18	5	7,11	— 0,25
6	7,65	+ 0,31	6	7,13	— 0,23
7	7,21	— 0,13	7	7,47	+ 0,11
8	7,85	+ 0,51	8	7,88	+ 0,52

Kerze A.			Kerze B.		
Stunde.	Verbrauch in Gramm.	Abweichung vom Mittelwerthe.	Stunde.	Verbrauch in Gramm.	Abweichung vom Mittelwerthe.
9	7,18	— 0,16	9	7,39	+ 0,03
10	7,34	0,00	10	7,75	+ 0,39
11	7,12	— 0,22	11	7,90	+ 0,54
12	7,94	+ 0,60	12	7,29	— 0,07
	Sa. 88,03			Sa. 88,28	

Mittelwerth pro Stunde 7,34.
Gr. Abw. + 0,60.
— 0,57.

Mittelwerth pro Stunde 7,36.
Gr. Abw. + 0,54.
— 0,67.

Stündlicher Materialverbrauch zweier Paraffin-Probekerzen
von der zweiten Zusendung (schwächere Sorte).

Kerze C. = 70,89 } Gramm schwer.
„ D. = 68,52 }

6er.

Kerze C.			Kerze D.		
Stunde.	Verbrauch in Gramm.	Abweichung vom Mittelwerthe	Stunde.	Verbrauch in Gramm.	Abweichung vom Mittelwerthe.
1	6,99	0,00	1	7,31	+ 0,48
2	7,09	+ 0,10	2	6,99	+ 0,16
3	6,88	— 0,11	3	6,61	— 0,22
4	6,83	— 0,16	4	6,93	+ 0,10
5	7,21	+ 0,22	5	6,82	— 0,01
6	6,75	— 0,24	6	6,52	— 0,31
7	7,11	+ 0,12	7	6,52	— 0,31
8	7,08	+ 0,09	8	7,06	+ 0,23
9	6,94	— 0,05	9	6,74	— 0,09
	Sa. 62,88			Sa. 61,50	

Im Durchschnitt pro Stunde 6,99.
Gr. Abw. + 0,22.
— 0,24.

Im Durchschnitt pro Stunde 6,83.
Gr. Abw. + 0,48.
— 0,31.

Die Flammenhöhe blieb bei allen Kerzen ziemlich gleichmässig, so lange die Luft ruhig war. Bewegte Luft wirkte natürlich störend, so dass bei Kerze C. selbst eine russige Luftlinie bemerklich war.

Die schwächeren Kerzen C. und D. liefen zwar etwas; der wirkliche Materialverbrauch war aber trotzdem gleichmässiger, als bei A. und B.

Meine Versuche ergeben folgende Resultate:

1) dass die eine 4er Kerze bei zwölfstündiger genauer Beobachtung im Durchschnitt 7,34 Gramm — niedrigste 6,77, höchste 7,94 — und
die zweite 4er Kerze bei gleichstündiger Beobachtung im Durchschnitt 7,36 Gramm — niedrigste 6,69, höchste 7,90 — pro Stunde verbraucht,

2) dass die eine 6er Kerze bei neunstündiger Beobachtung im Durchschnitt 6,99 Gramm — niedrigste 6,75, höchste 7,21 — und
die zweite 6er Kerze bei gleichstündiger Beobachtung im Durchschnitt 6,83 Gramm — niedrigste 6,52, höchste 7,31 — pro Stunde verbraucht.

Die Flammenhöhe, beim freien Brennen, blieb bei allen Paraffinkerzen ziemlich gleichmässig. Der wirkliche Materialverbrauch bei den 6er Kerzen war aber trotz des nicht fehlerfreien Dochtes ein noch gleichmässigerer, als bei den 4er Kerzen. Gegenüber den bis jetzt zur Lichtmessung benutzten Wachs- und Wallrathkerzen ist der viel gleichmässigere Materialverbrauch bei den Paraffinkerzen so in die Wage fallend, dass dies mich bestimmt hat, diese letzteren Kerzen den ersteren beim Gaslichtmessen vorzuziehen, denn sowie man nicht die zu messende Gasflamme auf eine bestimmte Höhe, sondern auf möglichst gleichmässigen Consum einstellt, so muss man auch ein gleiches bei dem Normallicht gelten lassen, also freies Brennen der Kerze und nicht Einstellung auf eine bestimmte Höhe.

9) W. Kümmel in Hildesheim.

Versuche über den Materialverbrauch von Probe-Paraffinkerzen.

	4er Kerzen.		6er Kerzen.	
	Gramm.	Gramm.	Gramm.	Gramm.
1. halbe Stunde	3,70	3,60	3,50	3,45
2. „	3,40	3,10	3 70	3,60
3. „	3,50	3,30	3,30	3,40
4. „	3,40	3,30	3,40	3,30
5. „	3,50	3,50	3,70	3,70
6. „	3,70	3,50	3,50	3,60
7. „	3,40	3,40	3,40	3,50
8. „	3,70	3,70	3,30	3,50
9. „	3,40	3,60	—	—
10. „	3,40	3.70	—	—
Stündlicher Durchschnitt	7,00	6,95	6,95	7,00
Grösste Abweichung	+ 0,4	+ 0,45	+ 0,25	+ 0,10
	— 0,2	— 0,55	— 0,25	— 0,30

Flammenhöhe in mm.

	4er Kerzen.		6er Kerzen	
	42. 50. 52.	47. 49. 49.	46 47. 51.	47. 49. 53.
	55 53 49.	52. 55. 55	55. 54. 50.	54. 56. 57.
	49. 51. 55	55. 49 51.	57. 49. 46.	49. 48. 54.
	57. 57. 51.	54. 57. 57.	47. 51. 50.	55. 52. 53.
	51. 52. 53	55. 52 55.		
Durchschnitt	51,7	52,7	51,0	52,0
Grösste Abweichung . . .	+ 5,3	+ 4,3	+ 6,0	+ 5,0
	— 9,7	— 5,7	— 5,0	— 5,0

Durchschnitt aus sämmtlichen Beobachtungen:

4er.	Materialverbrauch pro Stunde	7,277	Gramm
	grösste Abweichung der Einzeldurchschnitte	+ 0,283	„
		— 0,327	„
	„ „ „ Einzelbeobachtungen	+ 0,793	„
		— 0,877	„
6er.	Materialverbrauch pro Stunde	6,974	„
	grösste Abweichung der Einzeldurchschnitte	+ 0,576	„
		— 0,574	„
	„ „ „ Einzelbeobachtungen	+ 1,076	„
		— 0,374	„

Versuche mit Probe-Paraffinkerzen mit Dochten von resp 18, 21, 21 27, 30, 33 und 36 Fäden aus dem Jahre 1871.

Beobachter: 1) Professor Dr. Marx, Stuttgart 2) Dr. Schilling, München.
3) S. Schiele, Frankfurt a. M. 4) A. Thomas, Zittau.
5) W. Kümmel, Hildesheim.

Paraffinkerzen, 6 auf 1 Pfund, mit 18fädigem Dochte.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	
Der Kerze ganze Länge			28,5		28,7	in Centimeter
„ „ Durchmesser, oberer . . .			19		19	in Millimeter
„ „ „ unterer . . .			20		19	„ „
„ „ Gewicht			72,3		72,0	in Gramm.

Zeit.	Material-Verbrauch in Gramm bei Kerze Nr.					Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr.				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. halbe Stunde . . .	5,93	5,85	3,4	2,83	6,0	41	42	41	34	40
2. „ „ . . .			3,2	3,21		42	44	47	35	42
3. „ „ . . .	6,36	5,97	3,3	2,70	6,15	45		42	33	45
4. „ „ . . .			3,1	2,97		40	47	41	43	44

Zeit.	Material-Verbrauch in Gramm bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5	Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5
5. halbe Stunde	5,82	6,15	3,2	3,04	5,85			46	42	39
6. „ „			3,2	3,42		38	43	41	44	40
7. „ „	6,09	6,17	3,8	2,83	6,2	43		46	40	44
8. „ „			2,9	2,63			42	39	43	42
9. „ „		6,23	3,1	3,13	6,15			41	41	42
10. „ „			3,0	3,27			50	35	42	41
11. „ „		6,22		2,84				45	38	
12. „ „				3,06			50	42	42	
13. „ „		6,23								
14. „ „							48			
Stündlicher Durchschnitt	6,05	6,11	6,5	5,98	6,12	41,5	45,75	42	39,8	42
Grösste Abweichung +	0,31	0,12	0,5	0,48	0,08	3,5	4,25	5,0	4,2	2,0
—	0,23	0,26	0,5	0,31	0,27	3,5	3,75	7,0	6,8	3,0

Bemerkungen.

Zu Nr. 2. Docht nicht in der Mitte, Material läuft ab, Flamme sehr klein.

Zu Nr. 3. Zeigte in der 2. Stunde Neigung zum Ablaufen und lief auch ab, als ein leiser Stoss gegen den Aufstelletisch kam; in der 3. Stunde lief sie ohne äussere Veranlassung über, später brannte sie wieder mit regelmässigem Teller, ohne Ablaufneigung. Teller stets mit flüssigem Paraffin gefüllt. Flamme regelmässig und gut messbar, aber übrigens für Lichtmessung nicht brauchbar.

Zu Nr. 5. Regelmässigen sehr tiefen Teller, ohne abzulaufen; Flamme sehr klein; Docht verbrennt vollständig.

Paraffinkerzen, 6 auf 1 Pfund, mit 21fädigem Dochte.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	
Der Kerze ganze Länge			28,7		28,7	in Centimeter
„ „ Durchmesser, oberer			19		19	„ Millimeter
„ „ „ unterer			19		19,5	„ „
„ „ Gewicht			72,5		73,8	in Gramm

Zeit.	Material-Verbrauch in Gramm bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5	Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5
1. halbe Stunde	6,66	6,89	3,8	3,25	6,76	45	47	48	42	49
2. „ „			3,3	3,46		47	49	50	44	52
3. „ „	6,87	7,02	3,9	3,32	7,00	48	51	48	38	52
4. „ „			3,6	3,37		43		60	45	47
5. „ „	6,74	6,95	3,7	3,55	7,04	49	44	48	44	51
6. „ „			3,6	3,55				47	47	50
7. „ „	6,86	7,20	3,6	3,73	6,83	56	47	48	46	47
8. „ „			3,2	3,33				52	47	49
9. „ „	7,26	6,99	3,6	3,40	7,20	49		46	46	55
10. „ „			3,6	3,51			50	47	44	57
11. „ „		7,17		3,63				48	43	
12. „ „				3,42			47	49	49	
Stündlicher Durchschnitt	6,88	7,03	7,1	6,92	6,97	48,1	48	49	44,6	50,9
Grösste Abweichung +	0,38	0,17	0,4	0,36	0,23	7,9	3,0	11,0	4.4	6,3
—	0,20	0,14	0,3	0,23	0,21	5,1	4,0	3,0	6,6	3,9

Bemerkungen.

Zu Nr. 2. Material lief gegen das Ende sehr stark ab. Ende des Dochtes buschig glimmend. Flammenspitze gespalten.

Zu Nr. 3. Neigte in der 3. und 5. Stunde zum Ablaufen, ohne aber dazu zu kommen. Der Teller ist stets mit flüssigem Paraffin gefüllt. Flamme regelmässig und gut messbar. Der Docht tritt mit einem kleinen Knopfe aus der Flamme ganz unbeträchtlich heraus, das Knöpfchen verbrennt ganz regelmässig und ohne Hinterlassung von irgend welchem, das Paraffin im Teller verunreinigenden Rückstand. Zum Lichtmessen brauchbar.

Zu Nr. 5. Teller tief und voll Paraffin, lief nicht ab, russte dagegen einige Male, stark flackernd. Docht vollständig verbrannt, zu Zeiten regelmässig wiederkehrend ein glühender Kopf, der vollständig und ohne Rückstand verbrennt.

Paraffinkerzen, 6 auf 1 Pfund, mit 24fädigem Dochte.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	
Der Kerze ganze Länge			28,7		28,5	in Centimeter
„ „ Durchmesser, oberer			19		19,5	in Millimeter
„ „ „ unterer			19		19,5	„
„ „ Gewicht			73		76,9	in Gramm

Zeit.	Materialverbrauch in Gramm bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5	Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5
1. halbe Stunde	7,33	7,61	4,0	3,51	7,84	51	47	53	43	53
2. „ „			3.9	3,76		48	50	57	48	52
3. „ „	6,97	7,57	4,2	3,73	7,97	51	54	61	49	50
4. „ „			3,6	3,84				54	49	50
5. „ „	8,17	7,93	3,8	3,46	7,71	49	50	55	48	47
6. „ „			3,9	3,60				47	49	49
7. „ „	7,51	7,80	3,8	3,90	7,90	48	51	58	45	52
8. „ „			3,9	3,99				55	53	53
9. „ „	7,80	7,69	4,2	3,61	8,01	54		51	48	55
10. „ „			4,1	3,80		52	50	57	48	54
11. „ „		8,01		3,91	7,65		52	55	49	49
12. „ „				3,70				55	50	50
Stündlicher Durchschnitt	7,56	7,77	7,9	7,46	7,85	50,4	51	55	48,3	51,2
Grösste Abweichung +	0,61	0,24	0,4	0,43	0,16	3,6	4,0	6,0	4,7	3,8
—	0,23	0,20	0,5	0,40	0,20	2,4	3,0	8,0	5,3	4,2

	Materialverbrauch	Flammenhöhe
Durchschnitt	**7,708**	**51,2**
grösste Abweichung der Einzeldurchschnitte	**+0,192**	**+ 3,8**
	—0,242	**— 2,7**
„ „ der Einzelbeobachtungen	**+0,592**	**+ 9,8**
	—0,648	**— 8,2**

Bemerkungen.

Zu Nr. 2. Flamme sehr schön, Material läuft nur ganz gering ab.

Zu Nr. 3. Regelmässiger Teller ohne flüssiges Paraffin. Brennt sehr regelmässig, ohne abzulaufen. Dochte regelmässig verbrennend, wie bei 21 Faden. Die Kerze mit 24 Fäden wird zur Lichtmessung geeignet und gut werden, wenn die Kerze die verlangten 20 Millimeter (statt jetzt 19) gleichmässiger Dicke erhält.

Zu Nr. 5. Brennt vollständig regelmässig, bis auf einzelne Intervallen von kurzer Dauer, in denen die Flamme sich in die Länge zieht; in der Zwischenzeit sind Perioden von bis zu 30 Minuten, in denen die Verbrennung vollständig normal stattfindet und die Kerze zu photometrischen Beobachtungen vortrefflich geeignet ist.

Paraffinkerzen, 6 auf 1 Pfund, mit 27fädigem Dochte.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	
Der Kerze ganze Länge			28,6		28,2	in Centimeter
„ „ Durchmesser, oberer			19		19	„ Millimeter
„ „ „ unterer			19,5		19	„ „
„ „ Gewicht			73		72,1	in Gramm

Zeit.	Materialverbrauch in Gramm bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5	Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5
1. halbe Stunde	7,62	7,31	4,4	3,77	7,86	50	49	60	44	
2. „ „			3,7	3,88		54	51	60	53	51
3. „ „	7,59	7,99	4,4	3,81	8,0			60	51	
4. „ „			4,3	4,06		51	55	69	68	60

Zeit.	Materialverbrauch in Gramm bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5	Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5
5. halbe Stunde	7,74	8,54	4,3	3,59	7,92	51	54	62	44	62
6. „ „			4,0	3,74				55	54	
7. „ „	8,08	8,03	4,3	3,95	8,12	50	50	59	52	60
8. „ „			4,1	3,85				58	62	
9. „ „	7,90	7,65	4,2	3,87	8,20	56	53	57	55	63
10. „ „			4,2	4,01				56	53	
11. „ „	8,24	8,38		4,06	7,90	51	50	57	54	53
12. „ „				3,78				58	45	
Ständlicher Durchschnitt	7,86	7,98	8,4	7,72	7,97	51,9	52	59	53	58,2
Grösste Abweichung +	0,38	0,56	0,3	0,35	0,23	4,1	2,0	10,0	15,0	4,8
—	0,27	0,67	0,3	0,39	0,11	1,9	3,0	4,0	9,0	7,2

Bemerkungen.

Zu Nr. 1. Hatte am Dochte einen Räuber.

Zu Nr. 2. Flackert zuweilen.

Zu Nr. 3. Bildet mehrfach doppelte Spitzen, ist sehr empfindlich gegen Zug, bei dem sie, sich seitwärts biegend, leicht russt.

Zu Nr. 5. Entwickelt zu Zeiten, bei langem, seitlich austretendem Dochte eine langgestreckte Flamme mit zwei Spitzen und russt dann sehr stark, selbst ohne dass ein Luftzug dieses befördert. Flammenhöhen bis zu 67 mm. sind beobachtet. Uebrigens verkohlt der Docht vollkommen nnd verbrennt, ohne Rückstaud abzuscheiden. Material läuft öfter ab.

Paraffinkerzen, 6 auf ein Pfund, mit 30fädigem Dochte.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	
Der Kerze ganze Lange			28,7		28,5	in Centimeter
„ „ Durchmesser, oberer			19		19	„ Millimeter
„ „ „ unterer			19		19	„ „
„ „ Gewicht			72,8		72.3	in Gramm

Zeit.	Materialverbrauch in Gramm bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5	Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5
1. halbe Stunde	8,29	8,40	3,3	3,55	7,92	56	48	62	44	54
2. „ „			3,9	4,07			50	60	55	54
3. „ „	7,73	7,93	4,2	3,79	8,20	52	55	66	54	62
4. „ „			4,4	4,01		52		56	54	67
5. „ „	7,85	8,54	4,1	3,31	8,40	54	56	56	47	59
6. „ „			4,1	3,87				57	49	62
7. „ „	7,79	8,67	4,4	4,10	8,70	54	50	60	54	60
8. „ „			4,3	4,18				69	67	69
9. „ „	8,03	8,60	4.6	4,06	8,25	56	55	58	59	58
10. „ „			4,0	3,90				57	46	58
11. „ „		8,29		4,28		54	54	56	57	
12. „ „				4,01				59	53	
Ständlicher Durchschnitt	7,94	8,44	8,7	7,86	8,3	54,0	53	60	53,3	60,3
Grösste Abweichung +	0,35	0,23	0,2	0,41	0,4	2,0	3,0	9,0	13,7	8.7
—	0,21	0,51	1,5	0,68	0,38	2,0	5,0	4,0	9,3	6,3

Bemerkungen.

Zu Nr. 1. Hatte einen Räuber.

Zu Nr. 2. Brennt schön.

Zn Nr. 3. Bildet mehrfach doppelte Spitzen, flackerte nnd russte bei der geringsten Zugluft. Dochte wie bei 21 Faden gut verbrennend.

Zu Nr. 5. Brennt sehr unregelmässig, sehr häufig mit 2 Spitzen und russt dann stark. Als Normalflamme unbrauchbar.

Paraffinkerzen, 6 auf 1 Pfund, mit 33fädigem Dochte.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	
Der Kerze ganze Länge			28,6		28,5	in Centimeter
" " Durchmesser oberer			19		19	" Millimeter
" " " unterer			19		19,5	" "
" " Gewicht			73,3		73,9	in Gramm

Zeit.	Materialverbrauch in Gramm bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5	Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5
1. halbe Stunde	8,31	8,72	4,5	3,86	Wägungen sind wegen starken Ablaufens bald aufgegeben.	56	50	62	46	Sehr unregelmässig, schwankend zwischen 56 und 70.
2. " "			4,3	4,18		60	57	62	55	
3. " "	8,26	8,31	4,8	3,80				70	53	
4. " "			4,5	4,53		56	60	65	72	
5. " "	8,00	8,46	4,1	4,21		57		65	55	
6. " "			4,4	4,27		56	55	63	58	
7. " "	8,13	8,50	4,9	4,40				65	53	
8. " "			4,4	4,02		54	57	57	52	
9. " "	8,24	8,27	4,2	4,25				63	61	
10. " "			4,6	4,08		60	56	65	47	
11. " "		8,53		4,17		60		61	52	
12. " "				4,35			58	64	55	
Stündlicher Durchschnitt	8,19	8,47	8,9	8,36		57,4	56	63	55	
Grösste Abweichung +	0,12	0,25	0,4	0,38		2,6	4,0	7,0	17,0	
−	0,19	0,20	0,4	0,38		3,4	6,0	6,0	12,0	

Bemerkungen.

Zu Nr. 1. Häufig flackernd brennend, Flamme theilt sich oben bisweilen in einzelne rothe Zinken.

Zu Nr. 2. Flackert zuweilen stark und russt ein wenig.

Zu Nr. 3. Wie bei 30fädigem Dochte, jedoch alle Fehler besonders stark auftretend. Ein Abschneiden des dicken, aus der Flamme tretenden Knopfes hatte auf Leuchtkraft und Flammenhöhe keinen sichtbaren Einfluss.

Zu Nr. 5. Russt sehr häufig, bildet oft zwei Spitzen und hat dann eine tiefgelbe Farbe in der Flamme; gänzlich unbrauchbar.

Paraffinkerzen, 6 auf 1 Pfund, mit 36fädigem Dochte.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	
Der Kerze ganze Länge			28,5		28,5	in Centimeter
" " Durchmesser, oberer			19		19	in Millimeter
" " " unterer			19,5		19,5	" "
" " Gewicht			72,4		72,9	in Gramm

Zeit.	Materialverbrauch in Gramm bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5	Flammenhöhe in mm. bei Kerze Nr. 1	2	3	4	5
1. halbe Stunde	8,59	8,17	4,4	4,03	8,90	60	59	69	56	62
2. " "			4,0	4,18		58	60	61	59	66
3. " "	8,83	8,67	4,6	4,42	8,78	63	58	63	61	61
4. " "			4,6	4,81				59	62	59
5. " "	8,76	8,30	4,8	3,73	8,52	60	62	67	58	61
6. " "			3,5	4,30				63	54	63
7. " "	8,79	8,74	4,8	4,38	8,90	63	58	60	53	67
8. " "			4,2	4,23		63		57	51	65
9. " "	8,39	8,52	4,9	4,26	8,81	60	60	66	61	62
10. " "			4,9	4,35				59	58	59
11. " "		8,73		4,11			60	64	49	
12. " "				4,27				60	48	
Stündlicher Durchschnitt	8,67	8,52	8,9	8,42	8,78	61,0	59	62	55,4	62,5
Grösste Abweichung +	0,14	0,22	0,9	0,29	0,12	2,0	3,0	7,0	6,6	4,5
−	0,28	0,35	0,6	0,38	0,26	3,0	1,0	3,0	2,4	3,5

Bemerkungen.

Zu Nr. 1. Meist flackernd brennend, Flamme oben häufig einzelne rothe Zinken.
Zu Nr. 2. Flackert stärker und russte mehr.
Zu Nr. 3. Bemerkung wie bei 33fädigem Dochte, brennt etwas besser.
Zu Nr. 5. Flamme sehr oft gespalten in 2—3 Zinken, röthlich brennend, oft stark russend und dann flackernd. Unbrauchbar.

Zusammenstellung der Endresultate.

Münchener Stearin		4er Paraffinkerzen 1870.	6er Paraffinkerzen 24fädig 1871.
Materialverbrauch pro Stunde.			
Durchschnitt sämmtlicher Beobachtungen	10,92 Gr.	7,277 Gr.	7,708Gr.
Grösste Abweichung der Einzeldurchschnitte	+ 1,28	+0,283	+0,192
	— 0,79	—0,327	—0,242
„ „ „ Einzelbeobachtungen	+ 3,08	+0,793	+0,592
	— 1,07	—0,877	—0,648
Flammenhöhe	60,8 mm.	—	51,2 mm.
Grösste Abweichung der Einzeldurchschnitte	+ 6,6	—	+3,8
	— 8,0	—	—2,7
„ „ „Einzelbeobachtungen	+ 7,2	—	+9,8
	—12,8 (17,2)	—	—8,2

Die Versorgung der schwäbischen Alb mit fliessendem Wasser.

G. Der Gedanke, die quellenlosen Höhen der schwäbischen Alb durch Zuführen von Wasser für die Menschen wohnlicher und für den landwirthschaftlichen Betrieb lohnender zu machen, ist von einer Grossartigkeit, dass wir die uns gebotene Gelegenheit benutzen, unseren Lesern einige eingehendere Mittheilungen über dessen Ausführung zu machen, um so mehr, da der erste Theil dieses Werkes Anfangs dieses Jahres dem Betriebe übergeben ist.

Die Schilderung der Wasserverhältnisse selbst und speciell die der Gemeinden Justingen, Ingstetten und Hausen entnehmen wir einem Berichte des Gutsbesitzers Kuhn in der Zeitschrift des Landwirthschaftlichen Vereines in Münsingen.

Die schwäbische Alb besteht geognostisch aus weissem Jurakalk, und gründet sich die Wasserarmuth der Alboberfläche auf die Zerklüftung dieses Gesteins, die es mit andern ebenfalls wasserarmen Gebirgsbildungen, besonders dem Muschelkalk, theilt. Am meisten zeigt diese Eigenschaft ein Haupttheil des weissen Jura, der vorzugsweise auf der mittleren Alb die Oberfläche bildet, und aus dichten plumpen Felsmassen mit nur undeutlicher Schichtenbildung besteht. Seiner Struktur nach ist er theils Marmor, theils körniger Kalk, theils Dolomit, welche Gesteinsarten vielfach einander durchdringen und unmerklich ineinander übergehen. Dieses hier ausnehmend verbreitete Gestein, auch Korallenkalk genannt, lässt das Wasser besonders gerne durch, und es herrscht daher hier die grösste Wassernoth; wogegen das geognostisch oberste Gebilde des weissen Jura, das in kleinen unregelmässigen Becken in den Korallenkalk eingebettet ist und aus dünnplattigen, wohlgeschichteten Kalkbänken besteht, in seiner Mitte oft Mergellager hat, die das Wasser wie ein Schwamm einsaugen und daher meist der Sitz von Quellen sind (so bei Münsingen und anderen Orten). Sonst ist auf der Alboberfläche nur da Quellwasser zu finden oder Hoffnung auf solches vorhanden, wo vulkanische Ablagerungen als Basalttuffe vorkommen (wie bei Böttingen, Dottingen, Grabenstetten, Donnstetten, Hülben, Böhringen, Würtingen

und Hengen), oder wo das in späteren Zeiträumen aus dem Meer niedergeschlagene, sog. Tertiärgebirge mit seinen thonigen Zwischengliedern (Bohnerze in Spalten oder fetten, eisenhaltigen Letten) wie Oasen auf den dürren Jurakalk ausgebreitet ist, wie namentlich am südlichen Abhang der Alb, in einigen Albthälern und stellenweise auf der Hochfläche, z. B. oberhalb Zwiefalten und Ehingen, dem Hochsträss, Landgericht, Punkten der Ulmer Alb etc. Beiderlei letztgenannte Gebirgsformationen haben jedoch nur ein untergeordnetes Vorkommen, und so findet sich weitaus der grösste Theil der Alboberfläche mit den darauf gelegenen Ortschaften von Quellwasser entblösst.

Diese grosse ihm von der Natur versagte Wohlthat sucht nun der Aelbler durch Festhalten des meteorischen Wassers (Regen- und Schneewasser) zu ersetzen, und zwar zu Trinkwasser und für den Hausgebrauch mittelst mehr tiefer als breiter, meist von den Dachrinnen gespeister Cysternenbrunnen, die in der Regel aufgemauert, nnd wo der Untergrund kein wasserhaltiger ist, auf dem Grund und an den Seiten mit einer Lettenbank ausgeschlagen oder mit einer Cementschichte bedeckt sind. Zum Gebrauch des Viehtränkens dienen ferner an abhängigen Stellen angelegte, ebenfalls aufgemauerte grössere und mehr flache Behälter, die sogenannten Hülen, Hülben, die ihr Wasser durch Zusammenlaufen des Regen- und Schneewassers aus den Ortsgassen, oder wo sie, wie öfters auch Gemeindebrunnen, ausserhalb der Ortschaften sind, durch den Ablauf des Wassers von Rainen und Wiesen erhalten. Die Anlegung und Unterhaltung der Hülben ist meistens Sache der Gemeinden. Cysternenbrunnen sind in jedem Ort von einer grösseren Anzahl von Hausbesitzern zum Privatgebrauch angelegt, aber auch von Gemeindewegen bestehen überall einige tiefer ausgegrabene und nicht selten durch Druckwasser, d. h. aus den obern Bodenschichten zusammensickerndes, bei anhaltender Trockenheit aber nachlassendes Wasser gespeiste Cysternenbrunnen. Die Herstellungskosten eines solchen Cysternenbrunnens für einen Privatmann und zwar unter kleinen Verhältnissen mit einem Gehalt von 2,5 bis 3 Cb.-M. kostet durchschnittlich und mässig gegriffen 30—40 fl., von 6 bis 9 Cb.-M. 50—60 fl., von 15 bis 24 Cb.-M. 80—120 fl., die jährliche Unterhaltung der kleinen 2 fl., der mittleren 3 fl., der grösseren 5 fl. Die Herstellung und Unterhaltung der nöthigen Dachrinnen ist hier nicht mitgerechnet; diese sind aber meistens noch sehr primitiver Art nnd von Holz gebaut. Einzelne Privatleute, wie Bierbrauer, haben auch Brunnen, deren Herstellung 1000 fl. und deren jährliche Unterhaltung 20—30 fl. kostet. Die Herstellung einer angemessenen Hülbe kostet in der Regel mehrere 1000 fl., wobei dann öfters noch ihre Undurchlässigkeit keine ganz zufriedenstellende ist; der jährliche Unterhaltungsaufwand für Brunnen und Hülben beträgt beispielsweise bei einigen Gemeinden des Oberamts Münsingen in 5jährigem Durchschnitt Folgendes:

Sontheim	80 fl. 42 kr.
Ennabeuren	880 fl. 46 kr.
Justingen (einschl. des Beitrags zur Unterhaltung der Staige nach Hütten wegen periodischen Wasserführens) . .	175 fl.— kr.
Ingstetten (einschl. wie Justingen)	96 fl. 26 kr.

Was nun die Qualität und Güte zunächst des Cysternenwassers betrifft, so ist dasselbe, wenn es von möglichst rein gehaltenen Plattendächern und Dachrinnen kommt, auch die ausgeschöpften Brunnen etwa jährlich einmal gründlich gereinigt werden, und namentlich wenn von Zeit zu Zeit etwas Kochsalz in dieselben geworfen wird, ein angenehmes Trinkwasser, weich, recent nnd hell. Häufig genug treffen freilich diese Voraussetzungen nicht ein, die noch sehr zahlreichen Strohdächer liefern ein minder reines Wasser, da das Stroh nach und nach in Fäulniss übergeht, auch Staub und organische Beimischungen, Infusionsthiere und Insekten machen das Wasser zum Faulen geneigt, davon nicht zu reden, dass auch zuweilen grössere lebendige Wesen, die unfreiwillig in die Brunnen eindrangen, in denselben dem Zersetzungsprocess verfallen. Aermere Leute, die keinen eigenen Brunnen haben, halten sich an Gemeindebrunnen, wo ein solcher besteht, oder versehen sich aus dem Brunnen ihrer Nachbarn mit deren Einwilligung, häufig wird auch Hülbenwasser, das man eine Zeitlang stehen lässt, als Koch- und Trinkwasser benützt.

Das Wasser der Hülben hat meist keinen einladenden Anblick und verräth durch seine bräunliche oder grünliche Färbung, seinen schmutzigen Ursprung und die in ihm vorgehenden Zersetzungen. Alle Paar Jahre soll eine Hülbe gründlich vom Schlamme gereinigt werden. Cysternenbrunnen nnd Hülben sind also für die meisten Gemeinden, besonders der mittleren Alb, die einzigen Wasserversorgungsanstalten. Regnet es in der milderen Jahreszeit längere Zeit nicht oder tritt in harten Wintern lange kein Thauwetter ein, so muss mit dem Haushaltungswasser merklich gespart werden und bald tritt Noth ein. Jetzt werden etwaige entferntere Feldhülben, die etwas reineres Wasser haben, aufgesucht und es steht nicht lange an, so ist man genöthigt, das Wasser mit Fuhrwerken in den Thälern zu holen, auf ½ Stunde bis zu 2 bis 3 bis 4 Stunden Entfernung, je nach der Lage des betreffenden Ortes. Eine Menge Fuhrwerke mit Wasserfässern der verschiedensten Grösse sieht man sich in dieser Zeit hin- und herbewegen, denn wer keinen eigenen Zug hat, muss dem Bauern ein Fässchen mitgeben und Fuhrlohn zahlen oder es göltenweise kaufen, meist die Wassergölte zu 3 kr. Das Wasserführen ist im Sommer schon eine grosse Beschwerde, besonders wenn es in Erntezeiten fällt, in strengen Wintern aber wird es zur wahren Kalamität. Abgesehen davon, dass Fässer und grössere Geschirre unmöglich ganz vor theilweisem Einfrieren zu schützen sind, was das Geschäft ausserordentlich erschwert, werden da bald auch die Steigen durch die vielen Wasserfuhrwerke glatteisig nnd schlüpfrig. Da die Kuhbauern nicht mehr fahren können, haben die Besitzer von Fuhrwerken mit Pferden und Ochsen vollauf zu thun, um dem allgemeinen Bedürfniss zu genügen. Vielfach wird in dieser Nothlage der Durst des Viehes nicht vollständig gestillt und es muss das Haushaltungswasser bis zur alleräussersten Grenze gespart werden. Wie es dabei mit der Reinlichkeit in den Haushaltungen bestellt ist, lässt sich denken. Monatelang danerte schon diese Kalamität in vorzugsweise trockenen Jahrgängen wie 1842, 46, 65, aber auch die übrigen Jahrgänge bringen oft wochenweise für viele Orte diese Belästigung und Entsagung mit sich. In den Monaten

September 1865 bis Januar 1866 wurden beispielsweise in Hütten im Schmiechthale, OA. Münsingen, täglich 100 Fuhrwerke gezählt, welche für die drei Orte Justingen, Ingstetten und Ennabeuren Wasser führten, von welchen jedes 0,6 bis 0,9 Cb.-M. fasste. Im Sommer 1870 fuhren von Ingstetten und Justingen allein jeden Tag 15 bis 20 Fuhrwerke, und im September desselben Jahrs musste für Gemeindezwecke in Justingen eine grössere Wassermenge aus Hütten (auf eine starke halbe Stunde Entfernung) herbeigeführt werden, wobei der Transport pro Cb.-M. zu 160 kr. verakkordirt wurde; derselbe Preis galt auch in Hausen, OA. Blaubeuren, für den Transport aus der Ach auf ½ Stunde Entfernung und 200 M. Höhe. Der gewöhnliche Kaufpreis eines Wasserfasses mit zwei Pferden ist in dortiger Umgegend 1 fl. 12 kr. bis 1 fl. 30 kr., der eines Wasserfasses zu vier Pferden 1 fl. 48 kr. Leute, die ein Handwerk treiben, wie Bäcker, überhaupt kleinere Leute, die Lohnfuhrwerke benöthigt sind, haben schon oft über solche Perioden 10 bis 20 fl. verausgabt. Zwar greift man zu dem Aushülfsmittel des Schneeschmelzens, sogar der Duft von den Bäumen wird benützt; allein es bedarf keines Beweises, dass solche Experimente nicht weniger kostspielig sind, als das Wasserführen und überdies wenig ausgeben, desshalb auch bei einem grösseren Viehstand werthlos sind. Der durchschnittliche jährliche Aufwand für Wasserführen (einschliesslich der Abnutzung von Schiff und Geschirr) in den beiden Orten Justingen und Ingstetten amtlich erhoben, soll für einen Grossbegüterten 6 bis 10 fl., Mittelbegüterten 4 bis 7 fl., Kleinbegüterten 2 bis 4 fl. betragen, wobei aber ausdrücklich bemerkt ist, dass der Bauer mit eigenem Zug seine und seiner Thiere Arbeit nicht so hoch anschlage, wie diess z. B. bei einem Taglohns- oder Akkordgeschäft der Fall ist. Geschieht es, dass in einer solchen Periode des Wassermangels in dem betreffenden Orte ein Brand ausbricht, dann steigert sich die Gefahr bald aufs Bedenklichste. Wenn das zusammengehende Wasser der Hülben und der etwaige Inhalt der Güllenlöcher verbraucht ist, so bleibt als einziges Hülfsmittel das Niederreissen der gefährdeten Brandobjekte, um womöglich das Feuer in sich selbst zu ersticken.

Diese eben geschilderten wirklichen Nothstände des Wassermangels auf der Alb, die allerdings noch manche andere später zu berührende misslichen Umstände einschliessen, haben schon öfters die Frage nahe gelegt, ob sich nicht durch umfassende Massregeln Abhülfe schaffen lasse. Wir übergeben hier die Eingangs schon besprochene Frage der Erschliessung von Quellen, welche nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen und in bestimmten Lokalitäten Aussicht auf Erfolg haben kann und wenden uns den zwei ganz entgegengesetzten Ansichten der Sachverständigen zu, welche in dieser Frage bestehen. Nach der ersteren Auffassung nämlich soll das meteorische Wasser möglichst an der Oberfläche der Alb festgehalten, und vor dem Versinken in die Tiefe bewahrt werden; es wird also möglichst grosse Ausdehnung des Hülben- und Cysternenwesens verlangt, diese sollen auch ausserhalb der Ortschaften an allen tiefer gelegenen Punkten, wohin das Wasser Fall hat, angelegt und zur Verstärkung des Zuflusses künstliche Drainagen (Bodenentwässerung durch Röhrensysteme)

für grosse Bodenoberflächen eingerichtet werden; dadurch will man zwei Zwecke erreichen: Die Befreiung des Bodens vom überflüssigen und schädlichen Wasser auf dem kürzesten Weg und die Nutzbarmachung dieses Wassers für die verschiedenen Bedürfnisse. Das Hofgut Messelhof bei Donzdorf wird als Musterbeispiel dieser Art bezeichnet. Ohne den dortigen für die gegebenen örtlichen Verhältnisse zweckmässigen Einrichtungen im mindesten zu nahe treten zu wollen, ist doch keine Frage, dass sie in vielen andern Lokalitäten und vollends im Grossen auf die Verhältnisse ganzer Gegenden angewandt, völlig unpraktisch und mit ungeheuren Kosten verbunden wären. Ein Blick auf die Lage der Ortschaften und die Terrainverhältnisse der Alb ergibt dieses Urtheil.

Die wasserbedürftigsten Gegenden derselben (Münsinger, Blaubeurer, Geisslinger Alb) bilden kein grosses, zur Aufnahme von Drainagevorrichtungen auf weite Strecken günstiges Plateau mit sanften Abhängen. In Wahrheit ist es vielmehr eine bunte Abwechslung von Hügeln und beschränkten Hochflächen mit Thalbildungen und namentlich den verschiedensten Verzweigungen von Trockenthälern. Die Ortschaften selbst liegen keineswegs immer an vertieften Punkten, sondern öfters auf der Höhe; das gesammelte Wasser müsste also dennoch gehoben oder auf der Achse an seinen Bestimmungsort transportirt werden. Der Albboden aber besteht stundenweise nur aus einer 15 bis 30 Cm. tiefen Erdschichte, unter welcher unmittelbar zertrümmertes Gestein als Anfang der in die Tiefe ziehenden Felsbildung erscheint, wie also hier Drainagevorrichtungen bewerkstelligen, die in den nicht wasserhaltigen Untergrund eingegraben werden müssten und selbst kein Wasser ausleiteten? Wirklich nasse Böden, die der Drainirung bedürften, finden sich mit seltenen Ausnahmen nur in den Flussthälern der Alb. Zu dem Allem fehlt es nicht an Beispielen von Albgemeinden, welche zur Anlegung von Hülben ausserhalb der Orte Tausende von Gulden aufgewandt, die Anlagen aber als verfehlt genug zu bereuen gehabt haben.

Die entgegengesetzte Anschauung, deren Vertreter Baurath Ehmann in Stuttgart ist, geht dahin, dass es nicht nur technisch ausführbar, sondern auch bezüglich der Kosten noch billiger sei, möglichst vielen mehr oder weniger wasserbedürftigen Gemeinden der Alb in geeigneten Gruppirungen und zusammengehörig die Wohlthaten einer genügenden und guten Wasserversorgung durch je Eine gemeinschaftliche und daher für die Gesammtheit nothwendig billiger herzustellende und zu erhaltende Förderungsanstalt zu verschaffen, die dem heutigen wissenschaftlichen Standpunkt des öffentlichen Wasserleitungswesens entspricht. Das benöthigte Wasser soll also aus den wasserreichen Thalgründen gehoben werden, von auf hinreichend hohen Punkten angelegten grossen Reservoiren aus in Röhrenleitungen sich in die verschiedenen Ortschaften verzweigen und dort unter constantem Drucke für alle Bedürfnisse zur Verfügung stehen.

Diese Anschauung gewann denn auch den Beifall der k. Staatsregierung und es entwarf nun in deren Auftrag Baurath Ehmann in den Jahren 1866—67 einen Gesammtplan, welcher eine Wasserversorgung von zusammen beiläufig 20 Quadratmeilen der mittleren Alb mit über 27,000 Einwohnern, in sechs

Oberamtsbezirken (Urach, Münsingen, Ehingen, Blaubeuren, Geisslingen, Riedlingen) und etwa 70 Alborten als vorläufigen Ausgangspunkt in Aussicht nahm und dieses ganze Gebiet in acht Gruppen theilte.

Die Wasserzuführung selbst soll aus den reichlichen Quellen, die am Fusse der nördlichen und südlichen Alb hervorbrechen, geschehen. Die Quellen, resp. Flüsschen in den Thälern haben zum Theil ein so starkes Gefälle, dass eine künstliche Hebung mit Dampfkraft nicht erforderlich ist. Zum Theil ist das Gefälle nur durch eine schwache Nachhülfe mit Dampfkraft zu ergänzen.

Wir geben nunmehr nach dem amtlichen Berichte zur Beschreibung der acht verschiedenen projectirten Wasserversorgungsgruppen über, um dann auf den jetzigen Stand der Ausführung zurückzukommen.

I. Gruppe: Die Maschine steht in Eybthal und versorgt 6 Ortschaften mit etwa 2800 Einwohnern, die täglich 132 Cb.-M. Wasser erhalten. Die mittlere Förderhöhe beträgt 250 M. Die erforderliche Maschinenkraft beträgt 30 Pferde, wovon 24 Pferde in der Wasserkraft disponibel sind. Das Sammelbassin kommt auf die Höhe von Böhmenkirch. Die Länge der Leitung beträgt circa 25,000 Meter.

II. Gruppe: Die Maschine steht im Filsthale zwischen Mühlhausen und Goesbach OA. Geisslingen und versorgt 6 Ortschaften mit etwa 6000 Einwohnern zusammen. Sie erhalten täglich 270 Cb.-M. Wasser. Die mittlere Förderhöhe beträgt 300 M. und die erforderliche Betriebskraft 72 Pferde, wovon 35 Pferde in disponibeler Wasserkraft vorhanden sind. Das Sammelbassin kommt auf die Höhe von Hohenstadt. Die Länge der Leitung beträgt circa 30,000 M.

III. Gruppe: Die Maschine steht am Blautopf bei Blaubeuren und versorgt 9 Ortschaften mit zusammen 4200 Einwohnern. Sie erhalten täglich 200 Cb.-M. Wasser. Die Förderhöhe beträgt 237 M. Die Betriebskraft 45 Pferde, während 46 Pferde in dem Wassergefälle disponibel sind. Die Sammelbassins kommen nach Sappingen, Weissen und Beiningen.

IV. Gruppe: Die Maschine kommt in das Lauterthal bei Blaubeuren. Sie versorgt 6 Ortschaften mit zusammen etwa 3200 Einwohnern. Das tägliche Wasserquantum beträgt 155 Cb.-M. und die mittlere Förderhöhe 178 M. Die Betriebskraft beträgt 26 Pferde. Jeder Ort erhält sein eigenes Bassin und es ist die Gesammtlänge der Leitungen circa 17,200 M.

V. Gruppe: Die Maschine steht im Honauer Thale im Echaz OA. Reutlingen und versorgt 11 Ortschaften mit zusammen circa 4000 Einwohnern mit einem täglichen Wasserquantum von 192 Cb.-M. Die mittlere Förderhöhe beträgt 314 M. und die erforderliche Betriebskraft 56 Pferde, während 60 Pferde in der Wasserkraft disponibel sind. Am Sternberge und bei Oberstetten befinden sich die Sammelbassins und es ist die Länge der Leitungen circa 53,000 M.

VI. Gruppe: Die Maschine steht im Lauterthale bei Bichishausen OA. Münsingen und versorgt 5 Ortschaften mit 1700 Einwohnern mit 85 Cb.-M. Die mittlere Förderhöhe ist 143 M., die erforderliche Betriebskraft 12 Pferdekräfte, von welchen 10 in dem Wassergefälle disponibel sind. Die Länge der

Leitungen beträgt 18,000 M., und es befindet sich das Sammelbassin bei Bremelau.

VII. Gruppe: Die Maschine befindet sich im Aachthale und bei Gossenzugen OA. Münsingen für 12 Ortschaften mit zusammen 2300 Einwohnern. Das tägliche Wasserquantum soll 95 Cb.-M., die mittlere Förderhöhe 225 M. betragen. Von den erforderlichen 23 Pferden Betriebskraft sind 10 im Wassergefälle vorhanden. Bei Upflamör und bei Oberwilzingen sollen die Sammelbassins errichtet werden. Die Leitungen werden 35,000 M. betragen.

VIII. Gruppe: Die Maschine wird im Schmiechenthale bei Theuringshofen OA. Ehingen errichtet. Sie soll die Ortschaften Hausen, Justingen, Ingstetten, Ennabeuren, Feldstetten und Sontheim mit zusammen 4600 Einwohnern mit einem täglichen Wasserquantum von 190 Cb.-M. versorgen. Die Druckhöhe wird 200 M. und 232 M. betragen. Von den erforderlichen 43 Pferdekräften sind 35 im Wassergefälle vorhanden. Die Sammelbassins befinden sich bei Heroldstadt und Justingen.

Das gesammte durch diese 8 Gruppen zugeführte Wasserquantum beträgt 1310 Cb.-M. pro Tag und die Länge der Leitungen 234,000 M.

Nach vielen Verhandlungen trat ein Theil des gesammten Projectes im Herbst 1869 unter Leitung des Bauraths Ehmann in Ausführung und zwar ein Theil der Gruppe VIII für die Gemeinden Justingen, Ingstetten und Hausen, und ist im Februar dieses Jahres dem Betriebe übergeben.

Das Wasser wird, nachdem es eine trefflich arbeitende Filteranlage nach eigener Konstruktion des Erbauers, mit Klary'schen Filtrirplatten und einem Reinwasserschachte passirt hat, aus dem tief eingeschnittenen Schmiechthale mittelst dort an den natürlichen Gefällen des Schmiechflüsschens geschaffener Wassertriebkraft, nahezu 200 M. hoch durch eine gegen 3440 M. lange gusseiserne Röhrenfahrt zunächst in das auf dem höchsten Puncte des Plateau bei Justingen angelegte Doppelreservoir gehoben. Das an sich schon meist reine Trinkwasser, durch die Filteranlage für alle Jahreszeiten klar gemacht, strömt hier in krystallhellem Strahle aus den Einlaufröhren.

Der zum Betrieb zweier aufs Solideste angelegten doppelwirkender Pumpmaschinen dienende Motor besteht in einem eisernen oberschlächtigen Zellenrade von 5,7 M. Durchmesser und 2,43 M. Breite, bei den disponiblen durchschnittlichen Betriebs-Wassermengen und Gefällen des Schmiechflusses einen Nutzeffekt von 70 Prozent, oder 22 bis 25 Pferdekräften entwickelnd.

In dem aus rothem Backstein erbauten Maschinenhaus mit seinen neuen Kanalanlagen sind die hydraulischen Maschinen derart angeordnet worden, dass je nach Umständen jede für sich oder beide zusammen mit dem Wasserrade arbeiten können, und dass schon innerhalb sieben bis acht Stunden täglicher Arbeitszeit das volle, in vierundzwanzig Stunden den drei Orten der VIII. Gruppe zugedachte reichliche Wasserquantum von 117,5 Cb.-M. über 73 Liter auf jeden Kopf der Bevölkerung ergebend — nach dem Hauptreservoir abgeliefert werden kann; die totale Leistungsfähigkeit des Wasserversorgungswerks kann sonach nöthigenfalls pro Tag à 24 Stunden circa 420 Cb.-M. Was-

serförderung auf das Albplateau betragen. Der wirkliche Arbeitsdruck in Pumpmaschinen und Röhrenfahrt bewegt sich zwischen 20 und 22 Atmosphären.

Das zur ersten Aufnahme des Wassers dienende Hauptreservoir auf dem „Sandburren“ bei Justingen ist in Form eines massiv rechteckigen, unterirdischen Behälters erbaut, mit Tonnengewölben überspannt und besteht aus zwei durch eine starke Scheidewand getrennten Kammern mit je 2950 Cb.-M. Sonach enthält das ganze Reservoir einen nutzbaren Wasserinhalt von 5900 Cb.-M. ein Quantum das allein auf mehr als fünf Tage für die drei Gruppenorte zuzureichen vermöchte.

Der höchste Wasserstand in demselben beträgt hierbei 2,4 M., die lichten Dimensionen sind 21 M. Länge, 13 M. Breite. Durch 19, 14 und 11 Cm. starke gusseiserne Röhren wird von hier aus direkt das Wasser nach den beiden Orten Justingen und Ingstetten geführt, wo es durch Verzweigungen nach allen Richtungen an die öffentlichen Brunnen, Hydranten, in Wohn- und Oekonomiegebäude vertheilt wird.

Die Sohle des Hauptreservoirs wurde circa 11 M. über den höchst gelegenen Häusern der Ortschaften placirt, so dass bei gefülltem Reservoir ein Nutzgefälle von nahezu 14 M. für die höchst gelegenen Strassen, für die tieferen Ortstheile dagegen 20 bis 23 M. entsteht, was auch an den höher gelegenen Punkten noch einen sehr kräftigen Strahl für die Hydranten ergibt.

Für den dritten, entfernteren Ort der Gruppe, Hausen, OA. Blaubeuren, ist in der Nähe auf einem geeigneten hohen Punkte ein eigenes Reservoir angelegt, das durch einen Rohrstrang von 14 Cm. und 10 Cm. und mit einer Länge von 46,000 M. mit dem ersten Hauptreservoir verbunden ist, und durch selbstthätigen Verschluss von dort aus versorgt wird.

Das ganze Gefälle zwischen beiden Reservoirsohlen beträgt 28 M. und wird von dem von Justingen, über eine Wegstunde weit herbeigeführten Wasservorrath somit auch der Ort Hausen mit Wasser versehen.

Der nützliche Wasserinhalt und somit stetige Vorrath dieses zweiten Reservoirs ist mit Rücksicht auf Feuerlöschzwecke auf 235 Cb.-M. berechnet.

Die Anzahl der bis jetzt in den drei Albgemeinden aufgestellten öffentlichen Brunnen beträgt zusammen 18 Stück, die Zahl der Hydranten zusammen 19 Stück, sogen. Privatwasserleitungen in einzelnen Wohngebäuden, Brauereien, Stallungen sind 20 vorhanden und werden sich diese mit der Zeit immer noch vermehren.

Die Gesammtkosten für Herstellung dieses Wasserversorgungswerks sind nach den von der K. Staatsregierung und den bürgerlichen Collegien der betr. Gemeinden seiner Zeit genehmigten, detaillirten Kostenüberschlägen, Alles in Allem etwa 75,000 fl., und steht eine Ueberschreitung dieses Gesammtüberschlags keineswegs zu befürchten.

Von der Bausumme übernahm der Staat, um den Albgemeinden bei Schaffung eines ersten Vorbilds zu dem so gemeinnützigen grossen Unternehmen in unterstützender Weise möglichst entgegenzukommen, 25 Prozente, ebenso auch die technische Bauleitung, sowie sämmtliche damit verbundenen Kosten.

Am 11. Mai vorigen Jahrs wurde der erste Spatenstich gethan, und konnte

trotz der kurz darauf eingetretenen Kriegsereignisse das Werk doch im Laufe des Sommers und Spätjahrs so gefördert werden, dass vor Eintritt des letzten, dort aussergewöhnlich strengen und langen Winters sämmtliche wichtigere Bau-Arbeiten im Freien noch beendigt wurden, am 18. Februar d. J. aber der kräftige Wasserstrahl von Jubel begrüsst, erstmals vom Thale zu den bisher wasserlosen Höhen zu dringen vermochte.

Auszug aus dem Betriebsbericht der städtischen Gasanstalt in Kiel

über das Jahr vom 1. April 1870 bis dahin 1871.

Die Gasproduction betrug 28,257,860 c'.

Die Gasconsumtion vertheilt sich

für öffentliche Erleuchtung	Privatconsum	im Werke	Verlust
1869/70: 25,59%	67,69%	2,03%	4,68%
1870/71: 25,62%	65,09%	2,03%	7,23%

Der Privatconsum ist um 387,526 c' geringer, als im Vorjahre, welches durch die Kriegsverhältnisse zu erklären ist. Die Zahl der Privatflammen hat sich um 644 vermehrt, ausserdem 1852 kleine Decorationsflammen in einem öffentlichen Garten. Abgesehen von den letzteren ist der Verbrauch per Flamme im Jahresdurchschnitt 1869/70: 3107 c', 1870/71: 2760 c'.

Es ist unentgeltlich an Gas abgegeben:

an das Theater . .	200,000
„ St. Nicolaikirche .	33,100
„ Synagoge . .	12,000
„ Turnhalle . .	41,200
„ Warteschule . .	3,600
„ Gewerbeschule . .	100,000
in Summa	389,900.

Die Strassenflammen sind um 18 vermehrt.

Ausserdem wurden 2 Privatlaternen gesetzt. Es beträgt die Zahl der öffentlichen Laternen jetzt 522; die Privatlaternen, welche den öffentlichen gleich brennen 11.

Es war der Consum der öffentlichen Laternen;

1869/70: 7,102,094 c' bei 1,148,307 Brennstunden
1870/71: 7,230,032 „ „ 1,205,172 „

oder resp. 6,18 und 6,0 Cbf. per Brennstunde.

Durch die Illuminationsabende sind durch die Fackelbrenner pp. 10,000 c' consumirt.

Da der Gasverlust in den ersten Monaten sich sehr gross herausstellte, so wurden Undichtigkeiten im Röhrennetze vermuthet und sind daher seit dem 1. September regelmässige Bohrungen angeordnet, welche auch 12 Undichtigkeiten ergaben. Der Verlust betrug 7,23%.

Der Bezug eines grösseren Kohlenquantums vor Eintritt des Krieges deckte den Consum vollständig bis zur Aufhebung der Blokade. Vor Eintritt des Winters konnte nicht vollaus der Bedarf bezogen und musste von hiesigen Händlern ein Theil angekauft werden. Bei der dringlichen Nachfrage in englischen Häfen nach Aufhebung der Blokade musste jede Kohle verladen werden, und so wurden ausser der Waldridge noch Pelaw und Pelton-Kohle bezogen, welche ein weniger günstiges Resultat geben. Statt der sonst ziemlich regelmässigen Ausbeute von 600 c' aus dem Centner wurden im Jahresdurchschnitt nur 564 c' erzielt, also ein Ausfall von 6%.

Als Zusatzkohle diente die Lesmahago und war ein Zusatz von 7,22% erforderlich, um 17 Lichtstärken zu erzielen.

Eine Tonne cokende Kohlen lieferte an Coaks: 1,935 Tonnen gegen 1,777 im vorigen Jahre. Die Einnahme für Cokes und Theer pro Tonne Kohlen stellt sich auf 27,07 Sgr. gegen 20,55 Sgr. im vorigen Jahre. Es wurden während der stärksten Productions-Zeit 3 Sgr. per Tonne Cokes mehr eingenommen, daher zum Theil die grössere Einnahme.

Es wurden 3 Oefen umgebaut und erhielten Belgische Retorten.

Die grösste Gasabgabe in 24 Stunden war am 23. Dezbr. 134,570 c'
die geringste „ „ „ „ „ „ 21. Juni 33,450 „

Die Ladung einer Retorte betrug im Durchschnitt . . { 1869/70: 168,8 Pfd. 1870/71: 165,6 „

Eine solche Ladung ergab an Gas . . . . . { 1869/70: 960 c' 1870/71: 933 „

Jede Retorte lieferte in 24 Stunden . . . { 1869/70: 4,785 „ 1870/71: 4,659 „

Zur Unterfeuerung war erforderlich auf je 100 Pfd. Kohlen:
resp. 21,62 Pfd. Cokes
„ 32,0 „ Kohlen
„ 19,0 „ Theer.

An neuen Strassenleitungen sind 3440 Fuss verlegt.

Ausserdem sind im Lorentzendamm 2560 Fuss 3zöll. Rohr gegen 6 zöll. und auf dem Schülperbaum und Königsweg 550 Fuss 2 und 1½zöll. Rohr gegen 4zöll. ausgewechselt.

Das gesammte Röhrennetz hat demnach eine Länge von 85,945 Fuss oder 3,27 deutsche Meilen.

Schluss-Rechnung der städtischen Gasanstalt pro Rechnungsjahr 1870/1871.

	Special-Summe			Haupt-Summe		
Einnahme.						
An Cassenbehalt am Schlusse des Rechnungsjahres	6,164	13	4			
temporair belegt bei der Spar- und Leihkasse .	4,000	—	—			
„ „ Stadtkasse . . .	4,000	—	—			
ausstehende Forderungen des letzten Rechnungsjahres	886	13	9	15,050	27	1
Vergütung für die öffentliche Beleuchtung . .	3,000	—	—			
Gas an Privat-Consumenten lt. Gaszähler 17,860,027 c'	35,720	1	7			
Vergütung für 9 Privatlaternen	177	29	8			
Aus der Leitung direct abgegeben 4,900 c' . .	9	24	—	38,907	25	3
Für 20,480 Tonnen Cokes	13,877	20	3			
„ 66,100 Pfd. Theer und 65 Gebinde . .	823	10	2			
„ diverse Nebenproducte als; 885½ Tonnen Cannel-Cokes, 191 „ Cokesabfall, 153 „ Cokesasche	235	7	6			
„ Cokestransport	156	21	9	15,092	29	8
Für Gaszählermiethe	940	24	8			
„ neue Gaslichteinrichtungen	120	7	6			
„ Veränderungen und Reparaturen . . .	296	18	2			
„ verkaufte Fittingsgegenstände	3,075	20	3			
„ verkaufte Gaszähler	212	10	6	4,645	21	1
Verschiedene Einnahmen.						
Verkauf alter Reinigungsapparate 256. —. —.						
desgl. von 595 Pfd. altes Kupfer (Lagerabfall) . . . . 126. 13. 1.						
desgl. von 31,100 Pfd. alt. Gusseisen 373. 6. —.	755	19	1			
Für 4 Petroleumlaternen. im Schlossgarten pr. 1869/70	26	7	6			

	Special-Summe			Haupt-Summe		
Für Vergütung auf eine Ladung Kohlen . . .	16	24	—			
Zinsen.						
Für Verzugszinsen auf eingeklagte 165 Thlr. 19 Sg. 3 Pf. 2 Thlr. 4 Sg. — Pf.						
desgl. und Kosten auf eingeklagte 21 Thlr. 7 Sg. 6 Pf. 3 „ 1 „ 11 „						
Zinsen der Stadtkasse von 1500 Thlr. vom 28. April bis 8. August . . . 16 „ 20 „ — „						
desgl. desgl. von 4000 Thlr. des Reservefonds pr. 1 Jahr . . . . 160 „ — „ — „						
desgl. desgl. von 4000 Thlr. temporair belegt 160 „ — „ — „						
Von der Spar- und Leihkasse von belegten 8000 Thlr. des Reserve-Fonds . . 173 „ 10 „ — „						
von derselben für 7000 Thlr. temporair belegt . . 170 „ — „ — „	685	5	11	1,483	26	6
				75,181	9	7
Ausgaben.						
A. Neubauten.						
1. Für Röhrenleitungen und Laterneneinrichtungen (excl. des dem Lager entnommenen Materials 3919 Thl. 20 Sgr. 6 Pf.	842	—	3			
2. für neue Gebäude und Anlagen						
3. für Apparate und Maschinen: eine neue Luftdruckpumpe für Laternen nebst Fracht und Zoll . . 57 Thlr. 24 Sg. 6 Pf. Planirungsarbeiten in der N. O. Ecke des Kl. Kiels auf dem für den neuen Gasbehälter bestimmt gewesenen Platze 50 „ 2 „ 3 „	107	26	9	949	27	—
B. Betrieb.						
1. für Kohlen	17,723	15	11			
2. „ Reinigungsmasse	99	4	6			
3. „ Arbeitslohn beim Werke	4,774	5	—			
4. Ausgaben für die öffentlichen Laternen (darunter 2640 Thlr. Laternenwärterlohn)	2,724	28	7			
5. Verschiedenes (Sand, Lehm, Oel, leere Tonnen etc.)	299	1	7	25,620	25	7
C. Unterhaltung des Werks.						
1. für Retorten	650	3	3			
2. „ Ofenbau	816	3	6			
3. „ Reparatur der Geräthe	385	2	—			
4. „ „ der öffentlichen Laternen . .	611	22	2			
5. „ „ „ Apparate	140	19	7			
6. „ „ „ Gebäude	371	19	1			
7. „ „ des Strassennetzes . . .	217	12	4	3,192	21	11
D. Privatlichteinrichtungen und Lager.						
1. Arbeitslohn	164	21	6			
2. für Gasmesser	622	23	9			
3. „ Fittingsgegenstände	3,682	7	4	4,469	22	7

	Special-Summe			Haupt-Summe		
E. General-Unkosten.						
1. Gehalte	1,870	—	—	34,233	7	1
2. Abgaben und Feuerversicherung	284	14	6			
3. Drucksachen und Schreibmaterial	188	21	3			
4. Briefporto Reisekosten und diverse Ausgaben	257	29	8			
5. Zinsen	1,207	18	9			
6. Ordentlicher Abtrag	2,000	—	—			
7. Ausserordentliche Abträge, 4400 Thl. und 1829 Thl.	6,229	—	—	12,037	24	2
F. Petroleumerleuchtung.						
1. Angeschafftes Petroleum	595	8	10			
2. Laternenwärterlohn	213	25	6			
3. Reparatur und Unterhaltung der 65 Petroleumlaternen	79	8	3	888	12	7
Für den Reservefonds belegt bei der Spar- und Leihkasse	—	—	—	5,000	—	—
Ausserordentlicher Capitalabtrag in 1870/71 für den Bau der Wasserleitung verwendet und derselben von den zu 3% angeliehenen Capitalien als Anleihe belastet	—	—	—	2,303	15	6
Ausstände am Schlusse des Rechnungsjahres	838	22	8	838	22	8
wovon zum Abgang beordert	59	23	8			
Restant verbleiben:	778	29	—			
Cassabehalt ult. März 1871 und zwar:						
temporair belegt bei der Stadtkasse	4,000	—	—			
bei der Spar- und Leihkasse	7,000	—	—			
baar in Behalt	8,879	17	7	19,879	17	7
				75,181	9	7

General-Bilanz der städtischen Gasanstalt ult. 1870/71.

	Special Summe			Haupt-Summe		
Activa.						
Werth der Anstalt nach vorjähriger Rechnung	131,027	10	6			
Für Erweiterung des Röhrennetzes und neue Laterneneinrichtungen	4,761	20	9			
Für neue Gebäude und Anlagen	—	—	—			
Für Apparate und Maschinen:						
eine neue Luftdruckpumpe	57	24	6			
	135,846	25	9			
Davon ab: für Entwerthung der Gebäude, des Strassennetzes, der Apparate etc.	2,550	—	—	133,296	25	9
Betriebsproducte lt. Inventar	713	18	—			
Kohlenvorrath „ „	1,383	12	—			
Waarenlager „ „	8,073	2	6	10,170	2	6
Ausstehende Forderungen	—	—	—	778	29	—
Noch nicht bezahlte Assecuranz-Summe für die total verlorne Kohlenladung p. „Kongen af Danmark“ Capt. Olsen . . . Bco.₤	2,800	—	—	1,400	—	—
Reserve- und Erneuerungsfonds	—	—	—	12,000	—	—

		Special-Summe			Haupt-Summe		
Cassa-Conto.							
ult. März 1871, und zwar temporair belegt		11,000	—	—			
baar in Behalt incl. auf kurze Fristen bei der Spar- und Leihkasse belegte Summen)		8,879	17	7	19,879	17	7
					177,525	14	10
Passiva.							
Angeliehenes Capital		127,500	—	—			
Capital-Abtrag bis 1. April 1870	93,230. 3. 2.						
Ordentlicher Abtrag 1870/71	2,000. —. —.						
Ausserordentl. „ „	4,400. —. —.						
nnd an die Stadtkasse	1,829. —. —.						
Ausserordentl. Abtrag für den Bau der Wasseranstalt zur Verwendnng gekommen	2,303. 15. 6.	103,762	18	8	23,737	11	4
Forderung der Stadtkasse am 1. April 1871	52,811. —. —.						
wovon der Antheil der Gasanstalt wie oben	23,737. 11. 4.						
und zwar à 4%: 15,532. 19. 5. à 3%: 8,204. 21. 11.							
der Antheil der Wasseranstalt	29,073. 18. 8.						
	52,811. —. —.						
Restforderung des Steinbrüggers Osterwaldt für Pflasterarbeiten		11	—	—			
do. des Steinbrüggers Mahnke für desgl.		7	—	—	18	—	—
Gewinn der Anstalt.							
bis ult. März 1858		1,298	15	9			
„ 1858/59		5,323	26	3			
„ 1859/60		6,457	25	6			
„ 1860/61		7,639	27	9			
„ 1861/62		6,694	23	3			
„ 1862/63		9,990	24	—			
„ 1863/64		11,453	3	—			
„ 1864/65		12,109	4	2			
„ 1865/66		14,419	26	1			
„ 1866/67		14,455	2	7			
„ 1867/68		17,456	13	11			
„ 1868/69		10,106	28	9			
„ 1869/70		17,141	19	4			
		134,548	—	4			
pro 1870/71		19,222	3	2	153,770	3	6
					177,525	14	10

Kiel, den 26. Mai 1871. **H. Speck.**

Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.** Paris 1867.





Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9. Filiale **Breslau** Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c′ Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c′ 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c′ per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24′, **Wechselhähne**, **Waschapparate**, **Schieber**, **hydraulische Hähne**, **Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselbahnbauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/16)

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

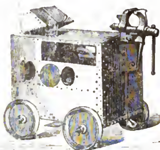
Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/16)

Ventilator-Feldschmieden



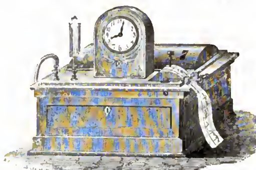
Leistungsfähigkeit: Schweisshitze auf $2\frac{1}{2}$ zölliges Quadrateisen in 8—10 Min. Preis von **30 Thaler** an. In allen Grössen vorräthig bei

Roessemann & Kühnemann

(904|16) **Berlin**

21. Gartenstrasse 21.

Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei.



Rapp's Druck-Anzeiger.

TEBAY & KULLMANN

in (853|16)

OFFENBACH a/M.

Fabrik

für

Gasmesser & Gasapparate

empfehlen sich auch zur Umänderung von Gasmessern auf Metermaass und Besorgung der vorgeschriebenen Eichung.

Ernst Schwemmer in Nürnberg

Inhaber der Belobung von London 1862 und der Preismedaille von Paris 1867

erlaubt sich seine (900/16)

Speckstein-Gasbrenner

in allen Formen zu empfehlen und namentlich auf seine Spar-Brenner mit Schnitt oben und unten aufmerksam zu machen.

Für eine Bronzewaaren-Fabrik

wird ein gewandter **Reisender** der in dieser Branche gründliche Waarenkenntniss besitzt, gesucht. Franco-Offerten unter O. M. 617 besorgt die Annoncen-Expedition von Haasenstein & Vogler in Frankfurt a./M. (895/16)

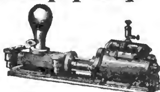
Elsner & Stumpf

Berlin. Neuenburgerstrasse 24.

Etablissement für Anlage von Gas- und Wasserleitungen; Wasserheiznngen mit und ohne Ventilation; Dampfheizungen.

Dampfpumpen.

Alle Pumpen sind mit Sorgfalt auf ihre Leistungen geprüft.



Kein äusserer Bewegungsmechanismus, ungefährlich bei Bedienung, geringe Abnutzung.

Insbesondere zu empfehlen für Wasserversorgungs-Anlagen von Einzel-Villa's öffentliche Etablissements aller Art, Gärten und Parks. Dampfkesselspeisungen und Wasserstationen der Eisenbahnen. Preiscourante und Erläuterungen stehen auf Verlangen zu Diensten. (725/16)

Für Gas-, Petroleum-, Wasser- und Heizungs-Anlagen

offerire als Specialität:

zu Gasleitung:	zu Wasserleitung:	zu Heisswasser-Heizung:
Gasrohrkluppen jeder Art.	Gussrohrabschneider zu 2½" bis 5" Gussrohr.	Kluppen R & L mit 2 Schenkeln.
Gasrohrzangen.	Rohrknarren.	Desgleichen mit 1 Schenkel.
Brennerzangen.	Schraubenschlüssel.	Rohr-Spannkluppen.
Kapp- oder Kugelzangen.	Bleipfannen.	Rohrzangen.
Brennerbohrer.	Dopp. und einf. Picken.	Sprenggabeln.
Rohrabschneider.	Mutterschrauben jeder Art.	Biegehörner.
Rohrhaken.	Schneidekluppen nach Ww.	Kransköpfe.
Haupthahnschlüssel.	Schaufeln. Schlägel.	Brustleiern.
Schmiedeeis. Laternenbügel.	Schieber-Ventile nach Peet.	Schraubstöcke.
Gusseis. Berl. Strassenlaternen.		Feilen etc.

in solidester Arbeit bei reellster Bedienung.

Ferner empfehle mein bedeutendes Sortiment neuester gusseiserner Laternenarme zu Gas und Petroleum etc., sowie gusseiserne Garten- und Strassencandelaber.

Zeichnungen und Preiscourante gratis.

Heinr. Behrend in Berlin,

(852/16) Köpnickerstrasse 110 a.

Für ein bedeutendes Gas-Installationsgeschäft wird ein tüchtiger junger Mann gesucht der sowohl für die technische als auch für die kaufmännische Leitung desselben vollkommene Befähigung besitzt.

Gefällige Franco-Offerten unter **M. 886** besorgt die Expedition dieses Journals. (886/16)

Inhalt.

Nekrolog.

Wenn wir die Reihe der Männer überblicken, die an der Ausbreitung und Entwickelung der Gasindustrie in Deutschland den hervorragendsten Antheil genommen haben, so ist es unser leider zu früh verstorbene Fachgenosse Wilhelm Kornhardt, der unter ihnen eine der allerersten Stellen einnimmt.

Kornhardt wurde am 28. Dezember 1821 in Zorge am Oberharz geboren. Seine Eltern lebten in sehr dürftigen Verhältnissen, und konnten auf seine Erziehung Nichts verwenden, obgleich sie nicht allein selbst eine ungewöhnliche Begabung an dem Knaben wahrnahmen, sondern auch vom Lehrer und Pfarrer des Ortes darauf aufmerksam gemacht wurden. Als Kornhardt seinen Vater sehr früh verloren, und sich seine Mutter bald darauf wieder verheirathet hatte, veranlasste ihn theils das Missvergnügen über die neuen Familienverhältnisse, theils und hauptsächlich das dringende Bedürfniss, mehr zu lernen und Mathematik zu studiren, plötzlich als 14jähriger Knabe ohne irgend welche Vorbereitung Zorge zu verlassen. Er ging mit Nichts ausgerüstet, als seinem besten

Willen und seinem Wissensdurst nach Braunschweig, wo er bei seinem Onkel, Dr. Schnuse, ein Unterkommen fand. Er besuchte das Gymnasium und später das Carolinum, und machte es durch eisernen Fleiss möglich, beide Schulen mit 18 Jahren zu absolviren. Dann ging er nach Zorge zurück, und arbeitete ein Jahr auf dem dortigen grossen Eisenwerk, hierauf fuhr er ein Jahr als Locomotivführer auf einer Strecke der Braunschweiger Bahn. Er erhielt ein sehr günstiges Anerbieten zur Uebernahme einer ähnlichen Stelle in Wien, und hatte schon seine Vorbereitungen zur Abreise getroffen, allein noch im letzten Augenblicke ward er sich klar, dass es ihm auf diesem Wege nicht möglich werde, sein eigentliches Ziel zu erreichen, er lehnte daher das Engagement wieder ab, und reiste ohne Verzug ganz auf gut Glück nach Berlin, um dort noch mehr zu lernen und weitere Carrière zu machen. Er arbeitete zuerst praktisch in der grossen Maschinenfabrik von Borsig und später bei Egels. Hier lernte ihn der Kommissionsrath Blochmann jun. kennen, der damals die städtischen Gasanstalten in Berlin für seinen Vater auszuführen hatte, erkannte seine Anlagen und Fähigkeiten, und nahm ihn in sein Zeichenbureau auf. Diese Thätigkeit war für den dreiundzwanzigjährigen Kornhardt entscheidend, die Gasfabrikation erregte sein höchstes Interesse, und sein Lehrer und Freund Blochmann verstand es, ihn dauernd zu fesseln. Als im Jahre 1847 Stettin eine Gasbeleuchtung verlangte, und die Ausführung Blochmann übertrug, betraute dieser Kornhardt damit, und die Ausführung der Bauten, die Aufstellung der Apparate, die Legung der Röhren und die Einrichtung des Betriebes waren dessen erste selbständige Leistungen im Gasfache. Das vollständige Gelingen der Arbeiten hatte zur Folge, dass die Stadt Stettin Kornhardt als Direktor für ihre neue Anstalt engagirte, uud diese Stellung, welche der Verstorbene bis an sein Ende eingenommen hat, war für ihn nicht allein eine sehr angenehme, weil durchaus freie, ungebundene, sondern sie liess ihm auch Zeit und Gelegenheit, sich einer Reihe von Privatunternehmungen zu widmen, die ihn nach und nach zu einem der bedeutendsten und thätigsten Förderer unserer Industrie gemacht haben. Die ersten Gasanstalten baute Kornhardt 1854/55 für die Zuckersiedereien in Garden und Bredow, für die Maschinenbauanstalten Vulcan und Möller und Holberg, sämmtlich in der Nähe von Stettin gelegen, sowie für die Maschinenfabrik Labahn und Kessler in Greifswald. Durch glückliche Erfolge ermuthigt übernahm er 1857/58 den Bau der Gasanstalten für die Städte Stralsund, Greifswald und Stargard. Im Jahre 1859 wurden die Bahnhöfe der k. Ostbahn Kreuz und Dirschau und der Bahnhof in Braunschweig mit Gasanstalten versehen. Es folgten im Jahre 1860/61 Bromberg, Kolberg, Brandenburg an der Havel, welches er mit von Unruh zusammen baute, Beuthen u. Stolp, 1862/63 Neustadt-Eberswalde, Graudenz, Insterburg, Schweidnitz und der Bahnhof Eydtkuhnen, 1864 die städtische Gasanstalt in Breslau, Kattowitz, Wrietzen, Braunsberg und die Galmaigrube Sharley in Oberschlesien, 1865 Schwedt an der Oder, Königshütte, Morgenroth und Mislowitz in Oberschlesien, 1867 Jüterbogk und der Bahnhof Kohlfurth, 1868 der Ostbahnhof in Berlin, 1869 Bernau bei Berlin und Namslau in Schlesien. Von den gleichfalls

von ihm gebauten Anstalten in Posen, Königszelt, Gumbinnen und Pasewalk ist uns die Zeit nicht genau bekannt. Es sind hiernach also 40 Gasanstalten durch Kornhardt erbaut worden, wohl die grösste Zahl, die nach L. A. Riedinger in Augsburg ein deutscher Fachgenosse ausgeführt hat. Die Anstalten sind theils für Rechnung der betreffenden Städte und Etablissements, zu denen sie gehören, theils ganz oder theilweise für Kornhardts Rechnung gebaut. So war unseres Wissens Kornhardt noch betheiligt bei den Anstalten Kattowitz, Wrietzen, Myslowitz, Jüterbogk, Bernau u. A. Ausserdem war natürlich seine Thätigkeit in kleineren Arbeiten, in der Anfertigung von Gutachten und Plänen noch eine sehr ausgedehnte.

Das grosse Interesse, welches der Verlebte von jeher den Chamotteretorten zuwendete, veranlasste ihn, ein Jahr 1866 mit Didier in Stettin eine Chamottefabrik zu erbauen. Als Letzterer ein Jahr darauf starb, übernahm er dieses Werk, was seitdem zu sehr grosser Blüthe und hohem Ruf gelangt ist, für eigene Rechnung.

Ein Hauptverdienst Kornhardts um das Gasfach liegt ausser in der angedeuteten umfangreichen Thätigkeit, wodurch er einer der wesentlichsten Förderer für die Verbreitung der Gasbeleuchtung in Deutschland wurde, in der Ausbildung des Ofenbaues. Seine bekannte Ofenkonstruktion wurde ihm auch mit Blochmann zusammen patentirt. Nach Bildung der deutschen Kontinental-Gasgesellschaft in Dessau trat er in deren Aufsichtsrath ein.

Am 14. Oktober 1865 verheirathete er sich mit Fräulein Helene Bielefeld aus Posen. Leider sollte es ihm versagt bleiben, eine Familie um sich heranwachsen zu sehen.

Kornhardt war, wie ein Blick auf seine riesigen Leistungen ergiebt, ein eben so tüchtiger als energischer Fachmann. Sowie gegen sich selbst, so war er auch gegen Alle, die mit ihm in geschäftlicher Beziehung standen, strenge in seinen Anforderungen, aber auch ebenso wohlwollend, freundlich und hülfreich, wo er es sein konnte. Gross ist die Zahl der jüngeren Fachgenossen, die ihm ihre fachliche Ausbildung und ihre Carrière verdanken. Die Rechtlichkeit und Reellität seines Wesens liessen ihn unerbittlich sein bis zur Strenge, glaubte er aber jemals irgend Jemand zu nahe getreten zu sein, und war es der geringste Arbeiter, so verschmähte er es niemals, dies wieder gut zu machen. Als Freund wurde er stets von allen hoch gehalten, welche das Glück hatten, zu ihm in eine nähere Beziehung zu treten.

Seine frühere kernfeste Gesundheit wurde, nachdem schon einige Jahre vorher eine Kränklichkeit über ihn gekommen war, im vorigen Jahre durch einen Schlagfluss gebrochen, er war gelähmt worden, und die Wiederholung des Schlagflusses, welche das Gehirn traf, führte ihn nach wenig Stunden schmerzlos hinüber ins Jenseits.

Auszug

aus den Protocollen der XI. Hauptversammlung des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands in Wien am 26., 27. und 28. Juni 1871.

Beilage 8.

Mit Abbildungen auf Tafel 5.

Bremen, 24. Juni 1871.

An den Vorstand des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands in Wien.

Zu meinem Bedauern bin ich verhindert der diesjährigen Versammlung der Gasfachmänner beiwohnen zu können, daher bin ich so frei, Ihnen anbei eine Skizze über eine Vorrichtung zur Coakszerkleinerung durch Gaskraft einzusenden, indem ich glaube dass dieselbe für manchen Fachmann von Interesse sein wird. — Ich bemerke noch hierzu, dass der Coaks, wenn er in kleinere Stücke gemahlen ist, immer mehr Eingang bei den Consumenten findet, indem man durch diese Vorrichtung demselben genau die richtige Grösse geben kann, welchen er zum Brennen bedarf, was durch Zerschlagen in Privathäusern nicht immer erreicht werden kann, abgesehen von der Unannehmlichkeit, welche das Selbstzerkleinern verursacht. Im letztverflossenen Winter wurde an einzelnen Tagen bis zu 400 Hektoliter gemahlen und je mehr diese Annehmlichkeit im Publicum bekannt wird, wird diese Zahl steigen; durch Handkraft wäre ein solches Resultat namentlich im Winter schwer zu erreichen und würde ausserdem auch bedeutend kostspieliger sein. Die Coaksmühle befindet sich auf einem vierräderigen Wagen und wird durch eine darauf befindliche einpferdige Gaskraftmaschine getrieben. Der Wagen steht unmittelbar am Coakslager und erhält von verschiedenen Stellen Gaszuführung, welche durch Gasuhren controlirt werden, er ist leicht durch zwei Mann an jede Stelle beliebig zu fahren. — Die Verhältnisse von ungemahlenen und gemahlenen Coaks etc. sind bereits durch Hr. Buhe im Gasjournal bekannt gemacht und ist der Aufschlag pro Hektoliter ein geringer, wenn man berücksichtigt, dass der Consument einen Theil Coaks in Maass und Gewicht mehr erhält. — Der Consum der Maschine ist weniger als solcher von den Fabrikanten angegeben wird.

Hochachtungsvoll und ergebenst

W. Horn.

Beilage 9.

Ueber die Temperaturveränderung des Wassers in den Röhrenleitungen
vom Ingenieur Gruner in Basel.

Herr H. Gruner in Basel möchte die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf die Temperaturverhältnisse des Wassers in den Leitungen lenken. In Basel z. B. hat er bei 6 Fuss Erdüberdeckung der Leitungen am Auslaufhahnen eines Abonnenten im hohen Sommer eine Temperatur bis zu 20° C. beobachtet; bei solcher Temperatur hört natürlich das Wasser auf trinkbar zu sein.

Bei der im vorigen Jahre von ihm in Interlaken ausgeführten Wasserversorgung hat das Wasser in den 125 Cubikfuss pro Minute liefernden Quellen durchschnittlich 6° C.

In der ca. 30000 Fuss langen Zuleitung von 150—300 mm. i. D. nach dem Reservoir steigt die Temperatur bis 8° C. und an den entferntesten Auslaufhahnen auf $8^1/_2$—9° C. Hierbei ist die Höhenlage der Quelle über Meeresspiegel 3900 Fuss, die des Reservoirs 2097 Fuss, die Geschwindigkeit des Wassers somit eine sehr grosse. Ganz ähnliche Temperaturverhältnisse wie in Interlaken hat er in Vevey als consultirender Ingenieur der dortigen Wasserversorgungsgesellschaft beobachtet. Hier ist zwar eine etwa eben so lange Zuleitung wie in Basel, aber ähnliche Gefälls- und Geschwindigkeits-Verhältnisse wie in Interlaken, die Temperatur der Quelle ist so ziemlich constant $7^1/_2$—8° C., sie steigt in dem Reservoir von Brent auf 8°, an den Auslaufhahnen in Vevey auf 9—$9^1/_2$°, und in dem Reservoir von Corsier hinter Vevey auf 10° C.

Es ist somit anzunehmen, dass die Erhöhung der Temperatur bei sonst rationeller Anlage des Reservoirs hauptsächlich in den Leitungen stattfindet.

Da in den meisten Fällen bei Wasseranlagen die Gefällsverhältnisse gegeben sind, so läge in dem Falle, wo solche für Erhaltung einer niederen Temperatur ungünstig sind und doch die Wasserversorgung besonders mit Rücksicht auf gutes frisches Trinkwasser hergestellt werden soll, die Nothwendigkeit vor: eine besondere Leitung für Trinkwasser mit Röhren von kleinerem Durchmesser und permanent laufenden Brunnen; und eine besondere für Brauchwasser, mit Röhren von grossem Caliber und grossem Reservoir anzulegen.

In dieser Weise haben die Herren H. Gruner & Thiem Civilingenieure in Basel und Dresden, z B. die soeben vollendete Wasserversorgung von Freiberg im Königreich Sachsen angelegt, welche täglich ca. 20000 Cubikfuss reines Trinkwasser und ca. 150000 Cubikfuss Brauchwasser liefert.

Er bittet um Entschuldigung wegen des Unvollständigen seines Vortrages und ersucht die Fachgenossen dasselbe durch ihre Erfahrungen und Beobachtungen zu ergänzen.

Hieran schloss sich folgende Diskussion:

Herr Salbach aus (Dresden). Die Erfahrungen, welche ich bei dem Wasserwerk in Halle gemacht habe, stimmen mit den soeben ausgesprochenen Ansichten des Herrn Gruner vollkommen überein.

Wir gewinnen dort das Wasser aus der Brunnen-Anlage mit 7° R., zur höchsten Sommerszeit mit 8°.

Das Wasser wird mittelst Dampfmaschinen durch eine 16000′ lange Rohrleitung nach den Reservoirs gedrückt.

Diese bestehen aus einem zu ebener Erde gebauten Bassin, welches eingewölbt, und durch starke Erdüberfüllung gegen die Einwirkung der Lufttemperatur geschützt ist, und für den oberen Theil der Stadt aus einem Thurm mit schmiedeeisernem Reservoir, welches ebenfalls durch Doppelfenster und doppelte Bedachung nach Möglichkeit kühl gehalten wird.

Bis zu dem Bassin und in demselben erhöht sich die Temperatur des Wassers bei grosser andauernder Hitze um 1—1½°, in dem schmiedeeisernen Reservoir um 1° mehr, wenn geringer Consum stattfindet, während der Arbeit der Dampfmaschinen, welche das schmiedeeiserne Reservoir meistens 3 Mal des Tages füllen, ist darin eine Zunahme der Temperatur fast gar nicht gegen das Wasser in dem gemauerten Bassin zu bemerken.

Das Wasser fliesst in der Stadt gewöhnlich mit 10—12° im Sommer aus. In der grössten Hitze steigert sich die Temperatur namentlich an solchen Stellen, an welchen geringer Consum stattfindet, bis 13 und 14°, aber nur für kurze Zeit.

Auch in den verschiedenen Tageszeiten lässt sich ein erhebliches Schwanken der Temperatur bemerken, und zwar zeigt sich naturgemäss das Wasser in den Hauptconsumstunden kälter, als in den Stunden in welchen wenig verbraucht wird, weil es mit grösserer Geschwindigkeit von der kälteren Sammelstelle, den Reservoirs, den Consumstellen zuströmt, und dadurch kürzere Zeit der Einwirkung der von der Tagestemperatur erwärmten Bodenschichten ausgesetzt ist.

Es ergiebt sich aus diesen Beobachtungen, dass man bei besonderer Berücksichtigung möglichst tiefer Temperatur, etwa für Trinkwasserleitungen, die Rohrquerschnitte so klein als zulässig wählen muss, um bei kräftigem Druck dem Wasser möglichst grosse Geschwindigkeit in den Leitungsröhren zu geben.

Herr Schneider (aus Düsseldorf): Ich habe ungefähr dieselben Erfahrungen gemacht, wie Herr Salbach.

Unsere Leitung ist 30,000′ lang, und im Reservoir ist die Temperatur des Wassers fast gerade so gross, wie an den Pumpen. Je grösser die Leitung ist, desto höher wird auch die Temperatur des Wassers, da sich dasselbe in der Leitung erwärmt.

Herr Stumpf (aus Berlin): Die drei Herren, welche vor mir sprachen, haben mitgetheilt, dass das Wasser in der Leitung, dies insbesonders im Sommer eine höhere Temperatur annehme.

Im Winter wird es folgerichtig wieder umgekehrt sein. Ebenso richtig ist dasjenige, was Herr Gruner sagte, dass man das Trinkwasser von dem Brauchwasser trennen soll. Man nimmt gewöhnlich bei Errichtung von Wasserleitungen per Kopf 250 Pfd. = 125 Liter Wasser per Kopf an und davon entfällt auf Trinkwasser höchstens 4 Liter per Tag. Das ergibt eine so bedeutende

Differenz, dass sich hiedurch sehr leicht ein Apparat in Anwendung bringen lässt, der es bewirkt, dass sowohl im Sommer, als auch im Winter ein Wasser von angemessener Temperatur geliefert wird. Ich will Ihnen von einem Apparate Mittheilung machen, den ich versucht habe und der sich als vortrefflich bewährt hat. (Redner entwirft eine Zeichnung auf der Tafel und erklärt sodann dieselbe.)

Diese Vorrichtung bewährt sich besonders im Winter, damit das Wasser nicht zu kalt sei.

Beilage 10.

Ueber Wassertarife, resp. über einen Normalwassertarif von Ingenieur E. Grahn.

Gewiss wird jeder von Ihnen schon als Wasserfachmann in die Lage gekommen sein, dass er von Privaten oder Stadtgemeinden um Rath gefragt wurde, in welcher Weise denn am besten die Tarife für die Wasserabgabe an Private und die hiebei aufzustellenden weiteren Bedingungen abzufassen seien.

Wenn Sie sich diesem Studium etwas eingehender widmen, und das Material, welches ich von verschiedenen Städten über diesen Gegenstand zusammengebracht habe, mit einander vergleichen, so werden Sie darin eine vollständige schematische Behandlung dieser Frage finden, die ihren Grund in einer reinen Zufälligkeit, nämlich in der zufälligen Bekanntschaft der einen Stadtbehörde mit 2 oder 3 anderen, die schon eine Wasserleitung haben, hat. Es findet sich auf diese Weise in jedem Vertrage so ziemlich eine Copie des anderen Vertrages. Früher wurde bezüglich der Tarife, stets der Tarif von Magdeburg als Basis angenommen. Wie das aber gewöhlich der Fall ist, stellten sich nach längerer Dauer der Wasserabgabe seitens der Stadt bald Uebelstände in Bezug auf den ersten Tarif heraus, in Folge dessen die Verwaltung die zuerst aufgestellten Tarife abändern müssen.

Für den Einzelnen, der dies nicht gerade zu einem Specialstudium für sich machen will, ist es sehr schwer, sich das betreffende Material zu schaffen.

Ich sehe aber in der richtigen Aufstellung der bei Wasserleitungen gewöhnlich vorkommenden Bedingungen einen wesentlichen Theil der hiebei zu lösenden Aufgabe, die, wenn auch nicht technischer Natur, dennoch im Interesse der Verwaltung von grösster Bedeutung ist.

Ich habe mir nun die Mühe gegeben, das hiezu nöthige Material zu sammeln und muss nur bedauern, dass meine Bestrebungen bisher noch nicht den gewünschten Erfolg hatten, weil ich, der ich vor der Grösse dieser Arbeit nicht zurückschreckte nicht von allen Seiten dasjenige Entgegenkommen und diejenige Unterstützung fand, wie ich es gewünscht hätte, was vielleicht anders wäre wenn nicht eine einzelne Person, sondern eine aus Fachleuten zusammengesetzte Commission intervenirt hätte. Ich habe mich nämlich zur Erlangung des Materials an sämmtliche mir bekannte Wasserleitungen gewendet und sie ersucht,

mir die bez. Daten zur Verfügung zu stellen. Auf dieses mein Ansuchen um Mittheilung der Tarife und Bedingungen über die Ausführung einer Wasserleitung für Private haben folgende Städte Daten geliefert:

Magdeburg, Halle, Zürich, Winterthur, Vevey, Hamburg, Altona, Berlin Steele, Essen, Altenburg, Pest, Kiel, Gera, Lübeck, Würzburg, Köln, Posen, Karlsruhe, Leipzig, Prag, Danzig, Bochum, Braunschweig, Zwickau, Düsseldorf, Bern, Rostock, Zittau, Stuttgart, Frankfurt a. M., Mainz, Augsburg und Schaffhausen.

Ich nehme diese Gelegenheit wahr, den Herren, welche so bereitwillig meinem Wunsche willfahrt haben, meinen Dank auszusprechen.

Damit aber der Zweck, den ich mir hierbei setzte, vollständig erfüllt werde, erlaube ich mir, den Antrag zu stellen, dass aus der Mitte des Vereins eine Commission gewählt werde, deren Aufgabe es sein würde, das Material aus jenen Städten, die bisher noch nichts mitgetheilt haben, zusammenzubringen und auf der Basis dieser verschiedenen Tarife einen einheitlichen Normal-Tarif aufzustellen, der natürlich nicht für Jeden angenommen werden muss, der aber jenen, die Wasserleitungen auszuführen haben, als Grundlage für weitere Verhandlungen dienen könnte, wobei sie jedenfalls der Gefahr und Unannehmlichkeit entgingen nach Verlauf einiger Zeit zur Vergrösserung oder sonst welcher Aenderung der eben erst beendigten Wasserleitung schreiten zu müssen, wie dies in so vielen Städten bisher der Fall war.

Nur wenige Punkte will ich noch berühren. Nicht $^1/_3$ der Städte, welche Mittheilungen eingeschickt haben, hat in ihre Verträge die Frage der directen Verbindung der Wasserleitung mit einem Dampfkessel aufgenommen und da ich hoffe, dass die zu wählende Commission auch darauf ihr Augenmerk richten wird, so will ich nicht weiter darauf eingehen.

Ferner mache ich noch auf einen Umstand aufmerksam, der übrigens im Laufe der heutigen Verhandlungen noch weiter besprochen werden dürfte.

In fast allen Städten, mit Ausnahme einiger bayrischer Städte, ist das Prinzip vollständig durchgeführt, dass das Wasser nicht als Gegenstand der Speculation, sondern nur als Gegenstand des Bedürfnisses für den Hausgebrauch betrachtet wird, und dass dem zu Folge die Bezahlung des Wassers nicht nach dem Verbrauchsquantum, sondern nach dem Vermögen und den Einkommensverhältnissen des Consumenten bemessen wird. Rücksichtlich der Bezahlung herrschen in Deutschland 2 Systeme. Das eine lässt den Abnehmer jährlich, das andere mit einem bestimmten Kapitale bezahlen, und in letzter Beziehung ist dann der Betrag entweder sogleich im Ganzen aufzubringen, oder wie dies von Herrn Salbach in Halle eingeführt wurde, er lässt den Abnehmer zwar mit dem vollen Kapitale eintreten, verpflichtet ihn aber nicht zur Zahlung des ganzen Kapitals, sondern nur jährlicher Zinsen vom Kapitale.

Ich übergebe den Bericht sammt dem gesammelten Materiale dem Vorstande zur Benützung des Vereines und empfehle meinen Antrag auf die Wahl einer Commission, die diese Frage weiter fortzuführen und zu einem befriedigendem Abschluss zu bringen hätte.

Beilagen 11 und 12.

Ueber Wassermesser.

Herr S. Elster gibt eine Beschreibung des Niederdruck-Wassermessers von Werkmeister und theilt folgende Versuchsergebnisse mit:

Datum der Versuche.	Zeitdauer, in welcher 100 Liter durchgingen.	Vom Wassermesser angegebene Wassermengen	Mittelst geeichter Kolben praktisch festgestellte Mengen.	Ergab plus	Ergab minus.
1871. Juni 12.	4 Minuten	100 Liter	100,00 Liter	+ 0	
" "	5 "	100 "	100,05 "	+ 0,05	
" 13.	4 "	100 "	100,05 "	+ 0,05	
" "	33 "	100 "	100,1 "	+ 0,1	
" "	45 "	100 "	99,85 "		— 0,15
" 17.	4 "	100 "	100,08 "	+ 0,08	
" "	11 "	100 "	100,05 "	+ 0,05	
" "	19 "	100 "	100,08 "	+ 0,08	
" "	25 "	100 "	99,9 "		— 0,10
" 20.	4 "	100 "	99,875 "		— 0,125
" "	8 "	100 "	100,0 "	+ 0	
" "	10 "	100 "	100,05 "	+ 0,05	

Hieran knüpfte Herr Elster den Antrag, der Vorstand möge gleichartige Prüfungen mit den im grösseren Betriebe existirenden Wassermessern veranlassen.

Herr Grahn: Ich glaube, es kommt weniger darauf an, einen Wassermesser zu haben, welcher auf $^1/_{500}$ genau zeigt, als einen solchen, der manche andere Bedingungen erfüllt. Für die Praxis sind wir, glaube ich, bei bisheriger Art der Anwendung ganz zufrieden mit Messern, selbst wenn das Maximum ihrer Abweichungen noch 10 % ergibt. Und ich sehe daher nicht ein, welchen praktischen Werth die Thätigkeit Ihres Vorstandes in dieser Frage haben würde, wenn sie sich auf die Prüfung der mathematischen Genauigkeit der verschiedenen Wassermessersysteme beschränken sollte. Von einer viel grösseren Wichtigkeit ist es aber und würden in dieser Beziehung gesammelte Beobachtungen von sehr grossem Werthe sein, die sich auf die sonst mit der Anwendung von Wassermessern beziehende Verhältnisse erstrecken, wohin namentlich die Reparaturbedürftigkeit, die Zuverlässigkeit nach längerer Benützung etc. zu rechnen sind.

Uebrigens ist die ganze Wassermesserfrage noch in einer völligen Gährung begriffen. Die dringende Bedürfnissfrage ist erkannt und ein Patent treibt das andere in stets wachsender Progression. Das beweist am besten die Statistik der Wassermesserpatente, welche Mr. F. E. Bodkin in einem Vortrage in der Society of arts in London mitgetheilt. Demnach sind seit 1824 bis jetzt in England 313 Patente auf Wassermesser ertheilt. Von diesen fallen auf die Zeit bis 1851, also auf 27 Jahre 30 Stück; von da bis 1861, also auf 10 Jahre 90 Stück und die letzten 10 Jahre weisen 193 Stück auf. Es dürfte kaum irgend eine Art von Uebertragungsmechanismus geben, welcher nicht für Wasser-

messer angewendet wäre. Hin- und hergehende und rotirende Kolben, Schaufel- und Reactionsräder, graduirte Gefässe und sonstige Cubicirungsapparate, Luftansaugungen etc. Alles ist schon versucht und ich stimme völlig mit Herrn Elster dann überein, wenn wir unsern Vorstand ermächtigen, alle Sorten von vorhandenen Messern zusammenzubringen, um sie — aber nicht allein auf ihre mathematische Genauigkeit, prüfen zu lassen.

Herr Speck (aus Kiel): Die Wassermesserfrage liegt uns gewiss Allen am Herzen. Wir insbesondere in Kiel müssen mit dem Wasser sehr ökonomisch umgehen, und da haben wir, da die Wassermesser von Siemens und Halske sich bis jetzt als die besten bewährt haben, dieselben auch dort im Gebrauche. Sie sind jedoch für kleine Bezüge nicht genau; ebenso zeigen sie nicht genau wenn sie längere Zeit auf Lager gewesen sind, obwohl sie bei der ersten Probe sich als genau gezeigt haben.

Meine Erfahrungen gehen dahin, dass diese Art Wassermesser für kleinere Bezüge für Haushaltungszwecke nicht genügen.

Herr Salbach (aus Dresden): Mir geht es genau so, wie dem Herrn Vorredner; ich habe viele Wassermesser im Gebrauch und würde gern bessere finden, muss mich aber jetzt mit den Wassermessern von Siemens und Halske begnügen. Die anderen bekannten Wassermesser zeigen vielleicht etwas genauer, sind aber so theuer, dass sie für die Praxis nicht zu verwenden sind.

Herr Spielhagen (aus Berlin): Seit Jahren beschäftige ich mich mit der Herstellung eines Wassermessers und ich habe in so weit etwas erreicht, als es mir gelungen ist einen Niederdruckwassermesser herzustellen, der billig und dauerhaft ist.

Derselbe ist einfach in der Construction und auch keinen Störungen unterworfen, so dass er durch viele Jahre unausgesetzt im Gebrauche stehen kann. Ich hätte gewünscht, noch einen Tag vor meiner Abreise mehr Zeit zu haben, da ich Ordre gegeben habe, den Wassermesser nach meiner Abreise zu schliessen und hierher zu schicken. Derselbe ist bis jetzt noch nicht eingetroffen. Ich kann über denselben keine Explication geben, da ich über ihn ein Patent habe; doch wird dies vielleicht im nächsten Jahre oder in unserem Journale geschehen. Der Preis eines solchen Wassermessers bei einem Durchlasse von 20 Liter per Minute, 9″ Durchmesser und 9″ Tiefe, beläuft sich auf höchstens 12 Thlr., und es ist möglich, dass derselbe bei einer grösseren Fabrication sich noch billiger stellen wird.

Herr Stumpf (aus Berlin): Die Wassermesserfrage ist eine der wichtigsten bei unserem Wasserleitungswesen. Die Gesellschaft oder die Stadt, welche die Wasserleitung hat, ist ganz in die Hände des Consumenten gegeben. Es ist unter diesen Umständen äusserst schwierig eine Ordnung in den Betrieb hineinzubringen, nnd es ist daher sehr wichtig, Wassermesser herzustellen, welche richtig zeigen. Ich glaube, dass auch in Beziehung auf das Wasser ganz derselbe Grundsatz, wie er z. B. beim Gas und überhaupt bei jeder anderen Waare gilt, der richtig ist, dass der Mensch nur dasjenige bezahlen soll, was er wirklich bekommt.

Die Niederdruckwassermesser dürften in ihrer Construction und in ihrem Gange wohl die richtigsten sein. Der Mechanismus derselben bietet weniger Schwierigkeiten; der Bewegungsmechanismus ist sehr einfach; es ist bei demselben die Reibung eine sehr geringe und so ergiebt der Niederdruckwassermesser, was die Genauigkeit anbelangt und wie die Erfahrungen zeigen, bessere Resultate als die Hochdruckwassermesser. Der Niederdruckwassermesser hat aber einen Fehler und d. i. dass er auf den Dachboden gestellt werden muss, wo er dem Froste ausgesetzt ist, und wegen dieser Einwirkung der Temperatur dürfte demnach dem Hochdruckwassermesser bei Wasserleitungsanlagen der Vorzug zu geben sein. Der Siemens'sche Wassermesser ist der einfachste und deshalb wird er so oft angewendet. Ausserdem benützen wir noch den Kenedy-Wassermesser. Ich habe bei der Anlage der Wasserleitung in Lübek 4 Wassermesser probirt und habe gefunden, dass der Kenedy'sche, abgesehen von den Niederdruckwassermessern die günstigsten Resultate gegeben hat.

Bei der grossen Wichtigkeit, gute Wassermesser zu haben, kann ich den Antrag des Herrn Elster nur unterstützen.

Herr Grahn: Ich interessire mich sehr für die Frage der Wassermesser und habe auch schon zu verschiedenen Malen in unserm Journal Mittheilungen darüber gemacht. Ich theile jedoch nicht, wie schon früher bemerkt, den Standpunkt des Herrn Elster. Der Werth der Messer, um den gesammten Konsum der Privaten danach zu messen und verrechnen zu können, ähnlich wie dies beim Gase durch die Gasmesser der Fall ist, ist nicht das was mir vorschwebt, wenn ich die allgemeine Anwendung derselben erreicht zu sehen wünsche. Für den gewöhnlichen Privatkonsum vielmehr liegt der Werth derselben nach meiner Ansicht hauptsächlich darin, dass der Messer ein Kontroleapparat ist, der wirksam die Klagen aller Wasserwerksverwaltungen wegen Wasservergeudung beseitigen wird. Das jetzige System der Wasserabgabe auf Diskretion unter Berücksichtigung der Zahlungsfähigkeit des Abnehmers darf nicht verlassen werden. Dieser Diskretionsabgabe muss aber ein gewisses Maximalquantum zu Grunde gelegt werden und der Messer darf nur dazu dienen, Ueberschreitungen in dieser Richtung aufzudecken und die Betreffenden zur Zahlung heranzuziehen. Hiefür aber ist es von untergeordneter Bedeutung, ob der eine Messer genauer oder ungenauer misst, wenn nur der Grad der Ungenauigkeit nicht zu gross ist. Vielmehr sind hierfür die bedingendsten Momente die Billigkeit in der Anschaffung und in der Unterhaltung. Ein solcher Messer muss einfach in der Form und der Zahl der einzelnen Theile sein; er darf dadurch nicht unbrauchbar werden, wenn er längere Zeit ausser Thätigkeit ist; er muss geringen Abnutzungen ausgesetzt sein und darf keinen zu grossen Druckverlust ergeben etc.

Anders ist die Bedeutung des Wassermessers bei der Abgabe von grösseren Quantitäten namentlich für technische Betriebe. Für diese Zwecke ist allerdings der Herstellungs- resp. Kaufpreis eines Messers nicht von der Bedeutung, wie für die allgemeine Anwendung der Messer für Privatabgabe und es ist hier die Genauigkeit des Messens ein nicht zu unterschätzender Faktor. Bedenkt man

aber, dass das von den verschiedenen Wasserwerken durch Messer abgegebene Wasserquantum in Vergleich zu dem auf Diskretion abgegebenen Quantum ein verhältnissmässig kleines ist, so verliert der Gesichtspunkt, bei der Konstruktion neuer Wassermesser eine mathematische Genauigkeit erreichen zu wollen, auch an Bedeutung und in der That dürften die jetzt vorhandenen Wassermesser was Genauigkeit der Messung anlangt, völlig die von dieser Seite zu machenden Ansprüche zu befriedigen befähigt sein.

Den Verwaltungen von Wasserwerken wird es gewiss nicht schwer werden, für diese Zwecke Wassermesser einer der vorhandenen Konstruktionen aufzustellen, die ihre Aufgabe erfüllen. Aber unbedingt ist es nöthig durch zeitweise Ausschaltung und Untersuchung sich häufiger von der richtigen Funktionirung dieser Apparate zu überzeugen und dieselben nicht im seligen Nichtsthun sich jahrelang in dem Vertrauen selbst zu überlassen, dass sie noch richtig zählen. Dass diese so nothwendige Kontrole nicht stets geliebt wird, dafür könnte ich Ihnen mehrere Belege anführen.

Ich benütze diese Gelegenheit jedoch noch, Sie auf einen neuen Wassermesser aufmerksam zu machen, welchen ich jetzt auf der Internationalen Ausstellung in London gesehen und der in englischen Journalen — nicht in dem Inseratentheile — augenblicklich mehrfach besprochen wird. Ich hatte mir einen solchen Messer bestellt, um Ihnen denselben hier vorzulegen, bin aber leider noch nicht in Besitz gekommen; es muss Ihnen daher die hier vorgelegte Zeichnung genügen und werde ich nicht unterlassen, Ihnen das Resultat später damit anzustellender Versuche mitzutheilen. Der Messer selbst besteht aus 4 Theilen. Der Theil, in welchem das Wasser einlauft, ist mit einem Siebe versehen. Es passirt das Wasser dann ein mit vielen Schaufeln versehenes Turbinenrad und tritt in den oberen Wasserbehälter. Den vierten Theil des Apparates bildet der Zählapparat. Der Messer ist also dem Siemen'schen nicht unähnlich. Die Patentinhaber sind T. Cook und I. Watson und es werden diese Messer von einer Fluid Meter Company, 37, Cursitor-street, Chancery-lane, London, vertrieben.

Herr Gruner (aus Basel): Ich kann der Ansicht des geehrten Herrn Vorredners nicht ganz beistimmen, dass die Genauigkeit des Wassermessers ganz gleichgültig sei; man muss, glaube ich, im Gegentheil danach streben, vollständig genaue Wassermesser zu haben, und ebenso ist es meine Ansicht, dass die Zukunft der Wasserleitungen und Wasserversorgungen wesentlich mit der Herstellung richtiger Wassermesser verbunden ist. Jedes Wasserwerk wird für eine gewisse Grösse angelegt, und zwar geschieht dies gewöhnlich in einem so enormen Massstabe, dass es nicht nöthig werden sollte, die Wasserleitungen in einem Menschenalter zu vergrössern. Tritt aber die Nothwendigkeit ein, endlich doch einmal dieselbe zu vergrössern, dann ist wohl das Discretionssystem, welches an sich recht schön ist, nicht mehr gut durchführbar, und daher müssen dann alle, welche im Verdacht stehen, mehr Wasser zu gebrauchen, als sie nach Discretion gebrauchen sollten, auf Andringen der Gesellschaft Wassermesser aufstellen.

Je grösser aber der Mangel an Wasser wird, desto grösser ist auch das Bedürfniss nach guten Wassermessern, und deshalb halte ich die Untersuchung der Wassermesser von Seite des Vereines für sehr wichtig, und ich möchte daher den Antrag des Herrn Elster mit aller Kraft unterstützen, dass auf die Untersuchung des bestehenden Systemes der Wassermesser die grösste Aufmerksamkeit verwendet werde.

Was den Kenedy'schen Wassermesser anbelangt, so erlaube ich mir zu bemerken, dass derselbe in Bern eingeführt ist und dort sehr günstige Resultate ergeben hat. In Zürich war derselbe anfangs auch eingeführt, es wurde aber später von demselben abgegangen; aus welchem Grunde dies geschehen ist, ist mir nicht bekannt.

Herr Salbach (aus Dresden): Ich schliesse mich der soeben ausgesprochenen Ansicht des Herrn Grahn insofern an, als es mir nicht nothwendig erscheint, da wo es sich nur um eine Kontrolle gegen Wasservergeudung in den Hausleitungen handelt, Wassermesser zu besitzen, welche mit vollkommener Genauigkeit anzeigen, da man einen übergrossen Verbrauch des Wassers sehr bald erkennen wird.

Wenn Herr Grahn aber sagt, die Anwendung der Wassermesser für technische Zwecke sei eine so geringe, dass es sich nicht lohnen würde aus diesem Grunde allein so viele Versuche anzustellen, um einen richtigen und guten Wassermesser zu finden, so muss ich dieser Ansicht entgegentreten.

Wer je den Betrieb eines Wasserwerkes geleitet hat, der wird die Schwierigkeiten kennen, welche man stets mit den technischen Etablissements überhaupt mit den Konsumenten hat, welche das Wasser nach dem Messer beziehen.

Fortwährend kommen Reklamationen wegen muthmasslicher Ungenauigkeiten. Von Zeit zu Zeit messen auch wohl die Konsumenten selbst nach und moniren die kleinste Differenz so dass ein ganzer Theil der Wassermesser sich immer auf der Reise befindet, um dieselben prüfen und justiren zu lassen.

Herr Stumpf (aus Berlin): Ich bin in der Lage ein kleines Beispiel über den Hausgebrauch zu geben. Ich habe mir bei der raschen Ausdehnung der Wasserwerke in Berlin den Gebrauch so eingerichtet, dass ich bei der Füllung des auf dem Boden grosser Häuser befindlichen Reservoirs, was gewöhnlich zur Nachtzeit, wo der Druck am stärksten ist, stattfindet, per Kopf 4 Kubikfuss annahm. Es ist aber nicht einmal, sondern öfters vorgekommen, dass schon um 12 Uhr Mittags das ganze Wasser verbraucht war. Ich habe darüber nachgeforscht und gefunden, dass viele Leute mit dem Wasser nachlässig umgingen, dass sie das Wasser einfach durchlaufen liessen.

Wer einmal in Berlin zur Zeit des Frostes mit einer Wasserleitung beschäftigt war, der wird sich die Ueberzeugung verschafft haben, dass die Wasservergeudung eine geradezu schreckliche ist. Die Leute gehen nämlich von der Ansicht aus, dass das Wasser nicht gefriere, wenn sie es durchlaufen lassen. Sehr selten ist es der Fall, dass die Städte sagen, man solle aus Gesundheitsrücksichten Jedem so viel Wasser geben, als er nur gebrauchen will. Wenn

aber auch, wie ein Vorredner bemerkte, für den Wassergebrauch nur ein Maximum festgesetzt werden soll, so ist es doch nöthig gute Wassermesser zu haben, welche wenigstens dieses Maximum richtig anzeigen. Ich aber bin der Ansicht, dass es das Allerbeste ist, wenn jedem Einwohner eines Hauses ein bestimmtes Quantum zugemessen wird, damit man sowohl beim Betriebe eine richtige Idee von dem Bedürfniss habe, als auch ein Jeder dasjenige bezahle, was er verbraucht.

Ich glaube daher, dass es sehr wichtig ist, richtige Wassermesser zu haben.

Herr Schneider (aus Düsseldorf): Ich schliesse mich der von Herrn Salbach ausgesprochenen Ansicht an.

Der Wassermesser soll den Zweck haben, die Verschwendung zu verhindern; einen anderen Zweck zu erreichen, wird wohl nicht möglich sein, weil die Controle zu schwierig ist, indem doch jede Untersuchung über einen Mehrgebrauch oder eine Verschwendung im Augenblicke dadurch vereitelt werden kann, dass man für den Augenblick die Verschwendung einstellt.

Herr Grahn: Ich glaube aus verschiedenen Aeusserungen schliessen zu müssen, dass ich mich nicht ganz richtig ausgedrückt habe oder nicht ganz richtig verstanden bin. Ich sehe den Cardinalpunkt der Wassermesserfrage augenblicklich weniger in der genauen Richtigkeit der Messung als in anderen Punkten. Ich will eine stete fortlaufende Controle dadurch geübt wissen, die nicht zu erreichen ist, wenn zeitweise ein Messer dort eingeschaltet wird, wo eine Contravention gemuthmasst wird. Dort wird eine solche Controle, von deren Vorhandensein der Consument Kenntniss hat, zu keinem richtigen Urtheil führen und nur dann, wenn die Billigkeit und Anwendbarkeit ohne praktische Störungen eines solchen Apparates dessen allgemeine Benützung ermöglicht, nur dann glaube ich wird die Wassermesserfrage ihrer erwünschten Lösung entgegengehen.

Herr Schmick (aus Frankfurt a. M.): Ich glaube, dass wir auf dem von uns jetzt eingeschlagenen Wege zu keinem erspriesslichen Resultate kommen werden. Von der einen Seite wird die Wichtigkeit genauer Wassermesser betont, auf der anderen Seite will man den Wassermesser nur als Controlapparat gelten lassen. Der Herr Präsident ging von der Ansicht aus, dass beide Punkte der Tagesordnung zusammen behandelt werden sollen und ich halte diesen Vorgang in einem gewissen Sinne für richtig, nur denke ich, dass auch hierbei eine gewisse Ordnung einzuhalten sei.

Jene Herren, welche sich dafür aussprechen, dass der Wassermesser nur als Controlapparat anzusehen sei, legen grosses Gewicht auf die Art der Wasserabgabe.

Ich glaube also, dass wir erst über die Wassermesser werden sprechen können, nachdem wir uns darüber geeinigt haben, in welcher Weise die Wasserabgabe stattfinden soll, weil dann die Beantwortung der zweiten Frage sich gleichsam nur als eine Folge der ersten darstellen wird. Wird z. B. bestimmt, dass die Wasserabgabe à Diskretion geschehen soll, dann hat natürlich der Wassermesser nicht jene Wichtigkeit, die er hätte, wenn bestimmt würde, dass

das Wasser genau nach dem Masse bezahlt werden soll, weil dann nur die grossen Wasserabnehmer Wassermesser aufstellen würden, bei denen es aber wieder nicht darauf ankommt, ob einige Procent mehr oder weniger ausgewiesen werden.

Der Wassermesser zeigt aber eben nur bei kleineren Quantitäten ungenau und werden eben nur die kleineren Abnehmer benachtheiligt, während bei grossen Quantitäten der Wassermesser keine grossen Abweichungen zeigt.

Die Frage, welcher Wassermesser einzuführen ist und welcher die geeignetsten Eigenschaften hat, ist nur eine Frage secundärer Natur, die erst dann zu entscheiden sein wird, wenn durch die Tarife bestimmte Feststellungen erfolgt sein werden.

Da wir nun den Vorstand beauftragt haben, die Tarifsfrage zu berathen, und wo möglich einen Normaltarif aufzustellen, so dürfte es wohl am einfachsten sein, auch die Frage über die Wassermesser dem Vorstande anheim zu geben, denn erst nachdem die erste Frage gelöst ist, wird sich entscheiden lassen, ob dem Wassermesser jene Wichtigkeit beizulegen sei, die ihm von einigen Seiten beigelegt wird.

Ich stelle daher den Antrag, dass die Wassermesserfrage dem Vorstand zugewiesen werde, als eine Frage, die zweckmässig erst dann entschieden werden kann, wenn der Vorstand über die Tariffrage schlüssig geworden ist.

Herr Gill (aus Berlin): Die Wassermesserfrage ist sehr wichtig u. z. in jeder Beziehung besonders aber für die Entwickelung städtischer Wasserversorgungen.

Die Wasserabgabe nach Diskretion, wie dies in Berlin bis jetzt hauptsächlich geschehen ist, verursacht sowohl den Consumenten als der Wasseranstalt sehr grosse Uebelstände, wie dies schon von Herrn Stumpf auseinandergesetzt wurde.

In einzelnen Stadttheilen ist der Verbrauch ein ausserordentlich grosser; wenn aber der Wasserverbrauch in Berlin auf die mit Wasser versorgten Bevölkerung der Stadt vertheilt ist, dann ist der Verbrauch kein grosser, ich muss ihn im Gegentheil im Vergleich mit dem anderer Städte als einen sehr kleinen bezeichnen; er beträgt nämlich durchschnittlich höchstens $3^1/_4$ Kubikfuss pro Kopf per Tag. Es giebt Hauseigenthümer, die das Wasser sehr sorgfältig verwalten und andere wieder, die sich nicht viel um dasselbe bekümmern; in jenen Fällen ist dann der Verbrauch ausserordentlich gering, in diesen ausserordentlich gross. Dieser Verbrauch in Berlin ist in letzter Zeit durch die Vermehrung der Zahl der Abnehmer so gestiegen, und die Umstände, unter welchen die Wasserwerke in Berlin ins Leben getreten sind, sind so eigenthümlicher Art, indem dieselben die Vergrösserung der Wasserwerke fast zur Unmöglichkeit machen, dass die Verwaltung darauf Bedacht nehmen musste, Mittel und Wege zu finden, um die Abnehmer mit den Mitteln, wie sie zu Gebote standen, zu befriedigen. Eine möglichst allgemeine Einführung der Wassermesser bot sich als das einzige Mittel an, die Vergeudung zu verhindern, und zu bezwecken, dass mit einem bestimmten Quantum Wasser die Befriedigung der möglichst grossen Abnehmerzahl erzielt werde.

Die Art der Wassermesser in Berlin ist die Siemens'sche. Anspruch auf grosse Genauigkeit macht dieser Wassermesser wohl nicht, allein für den gewöhnlichen Gebrauch ist er nichts desto weniger zu empfehlen.

Ehe man überhaupt zu einem Schluss kommen will, welcher Wassermesser der beste sei, muss man die Bedingungen feststellen, welchen ein Wassermesser entsprechen soll.

In diesem Falle hat Herr Schmick richtig bemerkt, dass zuerst die Tarife und die Bedingungen der Wasserabgabe festgestellt werden müssen, ehe man zu einem Urtheile über die Wassermesser schreiten kann.

Es wird in Berlin kein Anspruch auf sehr grosse Genauigkeit der Wassermesser gemacht. Den Abnehmern gegenüber ergeben sich daher aus der Anwendung der Wassermesser oft Schwierigkeiteu.

Sobald einmal der Abnehmer findet, dass der Verbrauch nach seiner Meinung zu gross sei, beklagt er sich bei der Direction, dass der Wassermesser nicht richtig zeigt. Er wird dann gebeten, den Antrag zu stellen, den Wassermesser zu probiren; ergiebt es sich dann, dass der Wassermesser doch richtig zeigt, so hat er die Kosten der Untersuchung zu zahlen; wenn aber der Wassermesser wirklich unrichtig gezeigt hat, werden die Kosten des Probirens von dem Wasserwerke getragen, ein neuer Messer aufgestellt und die Rechnung nach dem Resultat der Probe regulirt.

Das ist wohl eine billige Einrichtung und die Abnehmer sind mit derselben auch vollkommen einverstanden.

Die Erfahrungen, die wir mit Siemens Wassermessern neuerer Construction gemacht haben, sind sehr befriedigend. Wir fanden, dass mit der Zeit, obgleich das Spreewasser sehr weich ist, eine Verengung der Oeffnungen des Reactionsrades eintritt, wodurch zwar die wirklich gelieferte Wassermenge nicht verringert, die Zahl der Umdrehungen der Trommel für diese Wassermenge jedoch grösser wurde, so dass die Wassermesser zum Nachtheile der Consumenten eine grössere Wassermenge auswiesen, als wirklich consumirt wurde. Diesem Uebelstande des Siemens'schen Wassermessers musste abgeholfen werden und Herr Siemens hat auch wirklich seinen Wassermesser in dieser Beziehung abgeändert und obwohl der Fall der Verengung der Oeffnung auch jetzt noch nicht ganz ausgeschlossen ist, so kann diese doch nicht mehr so leicht eintreten, weil jetzt die Oeffnungen viel weiter sind.

Die Verengung, welche möglicher Weise jetzt vorkommt, ist im Vergleich mit dem ganzen Querschnitt sehr gering und ohne wesentlichen Einfluss.

Die Proben, welche im Laufe des Betriebs auf Veranlassung der Consumenten mit Wassermessern aller Grössen vorgenommen worden sind, haben verschiedene Resultate ergeben; ich glaube aber, dass mindestens 50% der probirten Wassermesser als richtig zeigend befunden worden sind.

Freilich kamen darunter auch Wassermesser vor, welche 20% zu viel notirt haben, und solche die gar nicht gehen wollten, wo also einmal ein grosser Verlust auf Seite des Consumenten, das anderemal auf Seite der Gesellschaft eintritt.

Meistens zeigten die unrichtig gehenden Messer 2—4% zu viel oder zu wenig, und das kann als in erlaubten Grenzen angesehen werden, da wir doch nicht das Wasser zu einem kostbaren Gegenstand machen wollen, der bis auf $^1/_{1000}$ ermittelt werden soll; wir wollen nur eine Grenze zur Vermeidung der Vergeudung festsetzen und das wird erreicht.

Wir haben 1800 Messer gegenwärtig in Thätigkeit, ohne dass die Anträge auf Probirung der Wassermesser seitens der Consumenten sehr zahlreich sind.

Prinzipiell wird jeder Messer, nachdem er 2 Jahre hindurch in Gebrauch gewesen ist, ausgewechselt, um zu untersuchen, ob derselbe noch richtig zeige, oder nicht. Die alten werden stets durch neue ersetzt, wieder gereinigt und sodann wieder als neue verwendet. Der Fabrikant, der die Messer liefert, hat die Verbindlichkeit gegen bestimmte Procente der ursprünglichen Kosten, die Messer wieder zu liefern und in Ordnung zu erhalten. Für die Localverhältnisse Berlins sind die Siemens'schen Messer desshalb allen anderen Messern vorzuziehen, weil dieselben einen im Verhältnisse zu ihrer Mess-Fähigkeit ausserordentlich geringen Raum einnehmen. Wo das Wasser, wie bei uns, aus einem offenen Strom entnommen wird, also im Winter sehr kalt und im Sommer sehr warm ist, da ist es sehr nothwendig, den Wassermessern der Abnehmer eine möglichst geschützte Lage zu geben. Wir stellen daher die Wassermesser in die Keller und zwar wenn das Grundwasser es gestattet, unter das Pflasterniveau und wird ferner, durch einen doppelten Verschluss die möglichste Sicherheit und Schutz gegen die Temperaturverschiedenheiten gegeben. Eine weitere Bedingung eines guten Wassermessers ist die, dass derselbe auch wenn er nicht betriebsfähig ist, keine Unterbrechung der Wasserlieferung verursache und der Siemens'sche ist von der Art, dass, wenn er auch gar nicht zeigt, in der Wasserlieferung dennoch keine Unterbrechung eintritt. Der Verlust, welchen hierdurch die Wasserwerke erleiden, ist verhältnissmässig gering, da die Inspektoren jeden Messer in 14 Tagen einmal untersuchen müssen. Der Verlust, den die Gesellschaft möglicherweise erleidet, beschränkt sich darauf, dass sie für das innerhalb 14 Tagen gelieferte Wasser keine Bezahlung erhält, was selbst bei grossen Abnehmern, noch immer kein grosser Verlust genannt werden kann, im Vergleiche zu dem ungeheuern Verlust, der den Abgebern durch die Vergeudung der Ahnehmer durch Discretion verursacht wird. Es ist gewiss entschieden vorzuziehen, dass der Messer gar nicht zeige, als dass eine Unterbrechung der Lieferung eintritt.

Ich halte also diese Eigenschaft der Wassermesser, dass sie selbst in dem Falle als sie betriebsunfähig sind, dennoch die Wasserzuführung nicht hindern, für eine wichtige Eigenschaft derselben; denn dieses Odium könnte keine Gesellschaft auf sich nehmen, dass, weil ein Wassermesser nicht geht, auch eine plötzliche Unterbrechung der Wasserlieferung eintritt.

Die Cokefüllöfen und die Verwerthung der Coke in denselben

von A. Buhe.

Mit Abbildungen auf Tafel 6.

II.

Im Anschluss an meine vorjährigen Arbeiten für die Cokeofen-Commission theile ich in Folgendem die diesjährigen bezüglichen Arbeiten mit:

Dieselben betreffen drei Oefen, die Systeme Ia, Ib und IIa repräsentirend. Da im Vorjahre ein Ofen nach System IIb Gegenstand eingehender Versuche war, sind somit jetzt sämmtliche mögliche Cokeofensysteme an wirklichen Oefen untersucht worden. Die Arbeiten haben hiermit einen gewissen Abschluss gefunden und geben ein interessantes Bild über den Stand der Cokeofenangelegenheit.

I. Ofen nach System Ib.

Figur I.

Der Ofen ist ein gusseiserner Füllofen in Säulenform gebaut und von Gebr. Koch in Carlshütte bei Dillingen Station Alfeld für den Preis von $14^2/_3$ Thlr. ab Hütte (exl. Rauchrohr) bezogen.

Der untere vireckige Theil des Ofens der den Füllschacht bildet, ist mit Chamotte ausgemauert. Der Säulenaufsatz ist durch eine Scheidewand der Länge nach in 2 Theile getheilt, so dass die Feuerluft, nachdem sie die ganze Brennmaterialschicht passirt hat, in der vordern Hälfte der Säule aufsteigt, um in der andern Hälfte nach dem unten befindlichen Rauchrohr zu fallen.

Der Ofen kann gleich vortheilhaft für Kohle gebraucht werden und sind dann die Kohlen oben anzuzünden, so dass sie nach unten brennen. Mit Coke ist dies ebenfalls möglich, jedoch ist es vorzuziehen, das Feuer auf dem Rost anzumachen und von unten nach oben brennen zu lassen, was bei den Schlussversuchen mit dem Ofen auch geschehen ist.

Die Methode der Untersuchung sämmtlicher Oefen war genau dieselbe wie im vorigen Jahre, auch der Coke derselbe pr. Stück ca. 14,5 Gr. schwer.

Es wurden bei vorliegendem Ofen 5 Proben aus dem ersten aufsteigenden Zuge entnommen:

Probe I wurde 40 Minuten nach dem Anzünden des Ofens gezogen. Die abziehenden Verbrennungsprodukte zeigten kurz vor Eintritt in den Schornstein 105° C.

Probe II wurde 10 Minuten später entnommen und zeigten die abziehenden Verbrennungsprodukte 170° C.

Bei beiden Probeentnahmen trat die Luft nur von unten durch den liegenden Rost ein, die vier $^1/_4$zölligen runden Luftlöcher in der Schüttthür waren mit Lehm verstrichen.

Probe III wurde 15 Minuten später entnommen. Die abgehenden Gase zeigten 360° C. Die Feuerthür und die Oeffnung in der Schüttthür waren hierbei ganz geöffnet, also der stehende Rost frei und die Luft durch diesen auch dem Feuermaterial zugänglich.

Probe IV wurde 45 Minuten später entnommen, die abgehenden Gase zeigten 280° C. Die Cokefüllung war soweit niedergebrannt, dass die obere Spalte des stehenden Rostes frei gelegt war und die Luft oberhalb des Brennmaterials in grösserer Menge eintreten konnte.

Probe V wurde 1 Stunde später entnommen, die abgehenden Gase zeigten 270° C. Die Luft trat ausser durch die 4 Luftöffnungen der Schüttthür nur durch den untern Rost ein, die Füllung war bis auf 6" Höhe abgebrannt.

Die Analyse der entnommenen Gasproben ergab:

Bestandtheile.	Probe I.	Probe II.	Probe III.	Probe IV.	Probe V.
Kohlensäure	11,04.	13,70.	Analyse misslang.	6,16.	12,67.
Sauerstoff	6,06.	4,75.		11,45.	7,09.
Kohlenoxyd	0,00.	0,00.		0,00.	0,00.
Stickstoff Wasser	82,90.	81,55.		82,39.	80,24.
	100,00.	100,00.		100,00.	100,00.

Folgerungen.

Das Auftreten des Sauerstoffs in den Proben I und II, wo der Luft nur der Zutritt durch den liegenden Rost gestattet war, ist der nicht dichtschliessenden Füllthür zuzuschreiben, dieselbe ist nicht aufgeschliffen (keine luftdichte).

Das stärkste Auftreten des Sauerstoffs, also der unverbrannten Luft, findet in Probe IV statt; die gefundenen 11,45% Sauerstoff entsprechen 54,52% Luft.

Der Verlust an Brennmaterial rechnet sich unter diesen Verhältnissen und bei 280° C. Temperatur der abziehenden Verbrennungsproducte auf ca. 32% heraus.

Durch die nicht dichtschliessende Füllthür einerseits und bei Probe IV und V durch die sonstig zugeführte Luft wird eine Kohlenoxydbildung vollständig verhütet. Dass eine Bildung desselben innerhalb des glühenden Füllmaterials in reichlichem Maasse stattfand, nachträglich aber das Kohlenoxyd durch die zugeführte Luft verbrannte, sah man aus der nicht unbedeutenden Flamme oberhalb des glühenden Cokes. Die reichlichere Luftzuführung bei dieser Art Ofen, die stets geneigt zur starken Kohlenoxydbildung sind, ist also nicht so schädlich, wie man von vorneherein glauben sollte; sie beseitigt das Kohlenoxyd, das, wie früher auseinandergesetzt wurde, der Oeconomie des Ofens eingreifend schaden kann, und bedeutend mehr schadet, als das dem Volumen nach gleichwerthige Auftreten von Luft.

Die Entfernung von der Unterkante der Füllthür bis zur Oberkante des stehenden Rostes ist nur 6 Zoll und repräsentirt dies bei freiem stehenden Rost, wenn also bei offener Feuerthür geheizt wird, den Füller des Ofens. Derselbe ist dann sehr klein und tritt hierdurch leicht die bei Probe IV gefundene ungünstige Zusammensetzung der Verbrennungsproducte auf.

Die Chamotteausmauerung des Ofens hat das sehr vortheilhafte, dass die Eisentheile desselben nicht in's Glühen kommen, wodurch alle die hierdurch entstehenden Nachtheile vermieden werden; jedoch tritt das Unangenehme dabei auf, dass die Regulirung der Wärme bei dem durchgeheizten Mauerschacht und der

in Gluth befindlichen nicht unbedeutenden Füllung nicht mit der gewünschten Schnelligkeit hergestellt werden kann, wie dies bei den eisernen Herden der Fall ist. Bei geschlossener Feuerthür, also bedecktem stehenden Rost, findet bei diesen Oefen die Wärmeabgabe vornehmlich durch den gusseisernen Säulenaufsatz statt und zwar den vordern Theil desselben, in welchem der erste Zug aufsteigt. Da der Ofen ohne Mantel ist und bedeutend durch Strahlung wirkt, ist seine Wärmemittheilung, vorzüglich in der angegebenen Höhe (Kopfhöhe) keine angenehme.

Bei dem geschmackvollen Aeussern und der guten Ausführung des Ofens, und bei Reducirung der stehenden Roste des Ofens, auf ca. die Hälfte seiner jetzigen Höhe wird der Ofen, vorzüglich für grössere Zimmer und Säle, bei denen es oft auf eine schnelle Heizung ankommt und wo eine genaue Wärmeregulirung nicht so erforderlich und von Einfluss ist, wie in kleinern Arbeits- oder Familien- auch Schulzimmern, gewiss oft den gestellten Anforderungen entsprechen.

II. Ofen von Remy & Reifenrath in Herborner Hütte, Nassau.

System IIa. Figur II.

Der Ofen ist in Fig. II. dargestellt. Die Fabrikanten haben bei dem vorliegenden Exemplar mehr auf die principielle Anordnung der Hauptheile gegeben, als auf seine äussere Form und Ausstattung, wie dies auch in dem Begleitschreiben angegeben ist.

In Betreff der Kosten ist vermerkt: „Die Kosten werden durch die grössere oder geringere Höhe, die Eleganz der Ausstattung u. s. w. bedingt, wir geben solche ohne den Blechmantel

für Zimmer von 40 Cb.-M. für 10 Thaler
„ „ „ 70 „ „ 13 „
„ „ „ 100 „ „ 16 „

ab, der Blechmantel erhöhet die Kosten um ca. 50%."

Die Feuerung des Ofens, sowie der erste horizontale Zug ist sehr tief gelegt und soll dies den Zweck haben, die untern Luftschichten möglichst zu erwärmen.

Aus dem horizontalen Canal tritt die Feuerluft in den ovalen Heizcylinder, der durch seine Scheidewände das Feuer zur Circulation zwingt. Die Scheidewände sind beweglich, um den sich ablagernden Cokeruss auf leichte Weise zu entfernen. Derselbe fällt nämlich beim Heben der beiden Stangen s. s. von der obern zu der darunter liegenden Wand und gelangt schliesslich nach unten, wo er durch die Thür t entfernt werden kann.

Der Füllcylinder liegt vor dem Heizcylinder und ist mit Deckel und Sandverschluss geschlossen. Die Feuerung hat einen sehr kleinen stehenden und verhältnissmässig grossen liegenden Rost. Der Verschluss der Feuerung und des Aschenfalls wird durch eine aufgeschliffene, schräge Klappe gebildet, welche eine mit Glimmer verglaste Oeffnung hat. Die Luftregulirung mit derselben geschieht durch Abschrauben mittelst einer in der Klappe befindlichen Schraube, die sich gegen den Klappensitz stemmt. Um bei einem etwaigen Ausgehen des Feuers bei gefülltem Füllcylinder letztere nicht entleeren zu müssen, wird der

Coke in demselben mit einer eisernen Gabel abgefangen und unter derselben das Feuer wieder angemacht.

Ein voller Blechmantel, unten und oben mit Gitterthüren versehen, umschliesst den Heiz- und den Füllcylinder, während die Feuerung und der untere Canal von einem durchbrochenen Mantel umgeben ist und der so gebildete Raum nicht mit dem obern Mantelraum communicirt.

Es wurde bei der Abnahme der Gasproben (aus der Mitte des Heizcylinders) wieder die Temperatur der abziehenden Verbrennungsproducte gemessen und ergab sich:

Zeit.	Temperatur der abziehenden Gase.	Bemerkungen.
9. 45.	60° C.	
10. —.	140 „	
10. 15.	165 „	
10. 30.	195 „	10 Uhr 40 M. Probe I entnommen
10. 45.	215 „	und nachdem der Zug auf 4'''
11. —.	212 „	gestellt = □''.
11. 15.	207 „	11 Uhr 20 M. Probe II entnommen,
11. 30.	183 „	nachdem der Zug auf 2''' gestellt.
11. 45.	176 „	11 Uhr 50 M. Probe III entnommen,
12. —.	136 „	nachdem der Zug auf 1'''
12. 15.	133 „	gestellt.
12. 30.	130 „	12 Uhr 20 M. Probe IV entnommen.
12. 45.	125 „	
1. —.	120 „	
3. —.	112 „	

Die Analyse der entnommenen Gasproben ergab:

Bestandtheile.	Probe I. Volumengr.	Probe II. Volumengr.	Probe III. Volumengr.	Probe IV. Volumengr.
Kohlensäure	19,12.	17,51.	16,61.	10,95.
Sauerstoff	0,90.	2,22.	2,80.	8,38.
Kohlenoxyd	0,00.	0,00.	0,20.	0,50.
Stickstoff, Wasser	79,98.	80,27.	80,39.	80,17.
	100.	100.	100.	100.

Folgerungen.

Es war bei diesem sowie bei dem vorhergehenden Ofen nicht gut möglich, die Beobachtung der Zimmertemperaturen vorzunehmen, um gestützt hierauf den Ofen möglichst vortheilhaft in Bezug auf die abziehenden Gase wirken zu lassen und dann seinen Nutzeffect zu berechnen.

In Betreff der producirten Wärme geben die Analysen indess vollkommenen Aufschluss und muss aus denselben entnommen werden, dass der Ofen das Brennmaterial gut verwerthet.

Nach dem Ende des Versuchs hin steigert sich der Gehalt der Verbrennungsgase an Sauerstoff. Es geht also Luft unverbrannt durch die Feuerung. Der Verschluss des Füllcylinders war ein mangelhafter und ist dies als Grund der erwähnten Erscheinung anzusehen. Zu Anfang des Versuchs nämlich, wo die

glühende Cokemenge grösser war als zuletzt, wo die Luftzuführung auf ein Minimum gestellt wurde, konnte die oben eintretende Luft sich noch mit der Coke verbinden, bei dem kleinern Feuer aber traf sie nur erkalteten Coke an und ging deshalb unverbrannt in den Schornstein.

Die Kohlenoxydbildung ist fast vollständig vermieden und tritt eigentlich nur bei Probe IV eine erwähnenswerthe Menge dieses Gases auf. Das gleichzeitige Vorkommen von Sauerstoff und Kohlenoxyd ist auffallend, wir werden es indess bei Besprechung des dritten Ofens ebenfalls finden und dann darauf näher eingehen.

Die fast vollständige Verhütung der Kohlenoxydbildung giebt diesem Ofen einen gewissen Vorzug vor denen anderer Systeme, wie dies in der vorigjährigen Besprechung auch schon auseinandergesetzt wurde. Der zu rügende Fehler, dass von Anfang an unverbrannte Luft sich in den Verbrennungsproducten findet, hat nicht, wie dies schon öfter hervorgehoben wurde, den öconomischen Nachtheil wie die gesundheitsgefährliche Kohlenoxydbildung.

Die etwas sehr tief gelegte Feuerung, um damit die untern Luftschichten möglichst zu erwärmen, hat beim Anmachen und Warten des Feuers nichts Bequemes und wird auch nur wenig beitragen, das Angestrebte zu erreichen. Nur mit einer zweckmässig construirten Circulationseinrichtung sind die untern Luftschichten zur genügenden Erwärmung zu bringen, wie dies mehrseitige Versuche dargethan haben. Man braucht also nicht sehr penibel in Bezug auf die Höhenlage des Feuerherdes zu verfahren und diesen unbequem tief zu legen.

Der den Heizcylinder umgebende Ofenmantel fängt erst oberhalb der Feuerung und des horizontalen Canals an und führt dies den Nachtheil mit sich, dass nicht die kälteste, sondern schon die etwas erwärmte Luft vorzugsweise in Circulation gezogen wird.

Die Scheidung der den glühenden Feuerherd umgebenden Luft von der circulirenden hat vielleicht den Vortheil, dass dieselbe die Verderbniss der Luft mildert, indem sie theilweise als Verbrennungsluft in die Feuerung zieht. Welchen wirklichen Werth diese Einrichtung bietet, konnte nicht gut festgestellt werden.

Trotz des verhältnissmässig grossen liegenden Rostes ist man im Stande, wenn man das Feuer ungestört bei geringem Zuge brennen lässt, ein kleines Feuer stundenlang erhalten zu können. Die sich nach und nach ansammelnde, schlecht leitende Asche ist hierbei wesentlich von Einfluss.

Das dem Ofen zu Grunde liegende System ist ein sehr gutes und bietet manche Vortheile gegenüber den andern Systemen dar, so dass bei einer zweckmässigen Anordnung der einzelnen Ofentheile und bei Stellung eines nicht zu hohen Preises dieser Ofen nur empfohlen werden kann.

III. Ofen von Professor Dr. Meidinger in Carlsruhe, gebaut vom Eisenwerk Kaiserslautern.

System Ia. Fig III.

Der Ofen ist in Fig. III. wiedergegeben. Der Preis ist für den vorliegenden Ofen Nr. 1 mit Rohrklappe 14 Thlr. Nr. 2 20 Thlr. mit Regulator versehen 2 Thlr. mehr.

Der Preis des beigegebenen Fülltrichters, Feuerschippe und Fülleimers ist in Summa 1 Thlr. 8 Sgr. Hierzu hat man noch die Kosten des Feuerabgangsrohrs und ca. 6 Sgr. für die Aufstellung zu rechnen.

Der Ofen besteht aus einem gusseisernen Füllcylinder, der aus 5 Theilen zusammengesetzt ist. Der untere Theil desselben hat einen festen Boden und einen schräg ansteigenden Hals von quadratischem Querschnitt mit aufgeschliffener Verschlussklappe. Vier gerippte, Stirnrädern ähnliche Ringe bilden den mittlern Theil des Cylinders und den obern Theil das glatte mit Feuerabgangsrohr versehene Ringstück, welches mit einem übergreifenden aufgedrehten Deckel verschlossen ist.

Einen Rost hat der Ofen nicht, das Herausfallen der Coke aus der geöffneten Halsöffnung wird theilweise durch das schräge Ansteigen desselben und theilweise durch eine sichelförmige Rippe im Unterstück des Füllcylinders verhütet.

Der Füllcylinder wird zunächst von einem kleinen, bis an das Rauchrohr reichenden Mantel m von Eisenblech umgeben und ist schliesslich dieser wieder von einem grössern Mantel M mit verziertem Fussgestell und gusseisernem durchlöchertem Verschlussdeckel eingeschlossen. Beide Cylinder sollen die so lästige strahlende Heizwirkung des gusseisernen Ofens verhüten und gleichzeitig eine Circulations- resp. Ventilations-Heizung gestatten, indem sie die Luft (Zimmer- oder frische Luft) unten einsaugen und oben erwärmt austreten lassen. Im Rauchrohr eingeschaltet, ist bei dem vorliegenden Ofen ein Patent-Zug-Regulator von Teller und Bender, anstatt der unter dem Rauchrohr befindlichen Klappe.

Die Behandlung des Ofens anlangend, so wird beim Ingangsetzen desselben zunächst der Coke, resp. die Kohle, da auch diese mit Vortheil, wenn auch nicht mit gleichem wie der Coke, verbrannt werden kann, in nussgrossen Stücken mittelst eines von der Hütte mitgelieferten Trichters und Fülleimers in den Füllcylinder (bei geschlossener Halsklappe) eingebracht. Ein Fülleimer, ca. 10 Pfund Coke fassend, füllt den Füllcylinder bis nahe dem Rauchrohr.

Das Feuer wird mit sehr wenig, $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ Pfund klein gespaltenen Holzes oben auf der Füllung angemacht und wenn es etwas in Brand ist mit etwas Coke bedeckt. Nach 1—1$\frac{1}{2}$ Stunden ist das Feuer unten angekommen und ist es dann vortheilhaft den Cylinder möglichst hoch wieder aufzufüllen. Hiermit ist dann der Ofen für den ganzen Tag bedient.

Die mehrseitigen sehr günstigen Beurtheilungen dieses Ofens von Sachverständigen veranlassten mich, denselben in meiner Privatwohnung in Gebrauch zu nehmen, um ihn möglichst lange und unter verschiedenen Verhältnissen beobachten zu können. Es wurde auch, wie bei den andern Oefen, seine ökonomische Leistung festgestellt und dazu folgende Versuche vorgenommen:

Versuch I.

Zeit.	Temperatur der abziehenden Gase.	Mittlere Stubentemperatur.	Bemerkungen.
	°C.	°R.	
12 3/4	170	5	Durchschnittl. Aussen-
1	190	6	temperatur + 1° R.
1 1/4	230	7	Zugklappe 5/8" seitlich
1 1/2	200	8	verschoben = 2,5 □"
1 3/4	190	12	Querschnitt für die
2	170	13	Luft
2 1/4	133	14,6	
2 1/2	150	15	Feuer unten angekom-
2 3/4	90	15,2	men nach diesem nach-
3	115	15,5	gefüllt.
3 1/4	115	16	Zugklappe 3/16" ver-
3 1/2	95	17	schoben = 0,75 □"
3 3/4	95	17	Querschnitt für Luft.
4	97	17	
4 1/4	97	17,5	
4 1/2	98	17,5	
4 3/4	99	17,8	Zugklappe 1/8" ver-
5	86	17,4	schoben = 0,5 □"
5 1/4	86	17,4	Zugquerschnitt.
5 1/2	87	17,4	
5 3/4	50	17,4	Zugklappe geschlossen.
6	—	16,8	
6 1/4	—	15,8	
6 1/2	—	14,8	
6 3/4	—	13,8	

Versuch II.

Zeit.	Temperatur der abziehenden Gase.	Mittlere Stubentemperatur.	Bemerkungen.
	°C.	°R.	
11 1/4	7	6,5	Durchschnittl. Aussen-
11 1/2	260	7,5	temperatur — 3° R.
11 3/4	227	9	Holzfeuer angemacht und
12	245	12,5	bald m. Cokedeke vers.
12 1/4	225	15	3/8" = 1,5 □" Zug-
12 1/2	217	16,5	öffnung gegeben.
12 3/4	170	17,2	
1	163	17,1	Nach der Ablesung nach-
1 1/4	98	16,5	gefüllt.
1 1/2	110	16,4	
1 3/4	116	16,9	
2	117	17,2	
2 1/4	118	17,3	nach d. Ablesung 1/8 = 0,5
2 1/2	125	17,6	□" Zugöffn. gegeben.
2 3/4	119	18	nach der Ablesung Zug
3	116	18,2	auf 0,4 □" verengt.
3 1/4	96	18,2	
3 1/2	95	18	
3 3/4	92	17,4	Es wurden während der
4	91	17	6 Stunden Versuchs-
4 1/4	93	17	zeit ca. 1/16 Tonne Coke
4 1/2	87	16,8	verbrannt à Tonne
4 3/4	84	16,8	20 Sgr. = 15 dl.
5	86	16,3	
5 1/4	87	16,3	

Versuch III.

Zeit.	Temperatur der abziehenden Gase	Bemerkungen.
	°C.	
8	—	
8 1/8	265	
8 1/4	360	Um 8 Uhr 25 Min. Probe I entnommen und
8 1/2	280	danach den Zug auf 1/2" = 2□" Quer-
8 3/4	274	schnitt gestellt.
9	258	nach der Ables. 1/4" = 1□" Zugöffn. gegeb. 9 U.
9 1/4	205	20 M. Probe II entnommen u. 3 1/2 Pfd. nachge-
9 1/2	105	schüttet Zug auf 3/16" = 0,75□" Oeffn. gestellt.
9 3/4	110	Feuer unten angekom. 9 U. 50 M. Prob. III entn.

Zeit.	Temperatur der abziehenden Gase.	Bemerkungen.
10	100	
10¼	94	10 Uhr 20 Min. Probe IV entnommen.
10½	95	
10¾	85	Coke musste niedergestossen werden.
11	76	
11¼	65	11 Uhr 20 Min. Probe V entnommen.
11½	62	
11¾	60	
12	58	
12¼	58	
12½	59	
12¾	59	
1	60	
2	60	2 Uhr 20 Min. Probe VI entnommen.
3	58	
4	60	
5	70	
6	83	

Die Zimmertemperatur konnte der Abnahme der Gasproben wegen beim letzten Versuch nicht correkt bestimmt werden, sie stellt sich auf durchschnittlich ca. + 19° R. heraus, während die Aussentemperatur durchschnittlich + 6° R. betrug.

Der beschickte Coke wurde vorher gewogen und nach dem Versuch das Gewicht der rückständigen Coke ermittelt; es ergab sich, dass der Ofen während der 10stündigen Versuchszeit genau 10 Pfd. Coke verbrannt hatte.

Die Entnahme der Gasproben geschah aus dem Füllcylinder ca. 3 Zoll unter der Rauchrohröffnung. Um nicht etwa einen vereinzelten Strahl der Verbrennungsprodukte aufzufangen, war das Abnahmerohr kreuzförmig wie Fig. IV construirt, ca. 24 kleine Löcher in dem untern Theil des Kreuzes gestatteten dem Gase Eintritt.

In Betreff der Temperaturmessung der abziehenden Gase, so ist es nicht gleichgültig, wie man das Thermometer anbringt, ob mitten im Rohr oder mehr der Wandung zu. Folgende kleine Versuchsreihe zeigt die nicht unbedeutenden Abweichungen bei den beiden verschiedenen Messungsweisen. Die Lage der Thermometer ist aus Fig. V ersichtlich und die Temperatur natürlich gleichzeitig abgelesen.

Thermometer. A.	Thermometer. B.
220.	190.
350.	290.

Thermometer. A.	Thermometer. B.
350.	290.
162.	145.
152.	140.
152.	138.
94.	83.
130.	115.
118.	103.
124.	115.

Die in den Versuchen angeführten Temperaturen sind mit dem Thermometer A gemessen. Die Temperatur der abziehenden Gase ist demnach stets höher angegeben, als sie durchschnittlich sind, und wird desshalb die Berechnung des Nutzeffects des Ofens eher zu niedrig als zu hoch ausfallen.

Die Analyse der entnommenen Gasproben ergab:

Bestandtheile.	Probe I. Vol. Pr.	Probe II. Vol. Pr.	Probe III. Vol. Pr.	Probe IV. Vol. Pr.	Probe V. Vol. Pr.	Probe VI Vol. Pr.
Kohlensäure . .	19,18.	19,86.	17,41.	13,50.	16,90.	18,89.
Sauerstoff . . .	0,40.	0,00.	1,40.	3,00.	1,70.	0,80.
Kohlenoxyd . .	0,00.	0,00.	0,60.	3,70.	0,40.	0,00.
Stickstoff, Wasser etc.	80,42.	80,14.	80,59.	79,80.	81,00.	80,31.
Summa	100,00.	100,00.	100,00.	100,00.	100,00.	100,00.

Folgerungen.

Bei dem Ofen zind zwei verschiedene Brennperioden zu unterscheiden; in der I. Periode brennt das oben angemachte Feuer nach unten, in der zweiten brennt es unten angekommen fort und durchstreichen die Verbrennungsprodukte das Füllmaterial. In die erste Periode fällt die Entnahme der Proben I und II, während die übrigen in 4 Proben der zweiten Periode entnommen wurden.

Die erste Periode zeichnet sich durch einen starken Materialverbrauch aus, es muss das Feuer lebhaft erhalten werden, um die Stube zunächst anzuwärmen und auf die gewünschte Temperatur zu bringen, während in der zweiten Periode diese Temperatur nur zu erhalten ist, also die Wärmeverluste gedeckt werden müssen, welche durch Leitung und Transmission verloren gehen.

Zur Berechnung des Nutzeffects des Ofens ist es rathsam dies zu berücksichtigen und sollen desshalb aus den genommenen sechs Proben jeder Periode entsprechend ein Mittelwerth der Verbrennungsprodukte berechnet werden.

Die beiden arithmetischen Mittelwerthe sind dann für beide Perioden:

Bestandtheile.	Periode I.	Periode II.
Kohlensäure . . .	19,52.	16,68.
Sauerstoff	0,20.	1,72.
Kohlenoxyd	0,00.	1,18.
Stickstoff, Wasser	80,28.	80,42.
	100,00.	100,00.

und die arithmetischen Mittel der entsprechenden Temperaturen für die abgehenden Verbrennungsprodukte 274° C. nnd 70° C.

Verlust bei der Wärmeproduktion findet in der ersten Periode nicht statt, während der zweiten indess tritt durch die Bildung der 1,18% Kohlenoxyd ein Verlust von 4,6% auf.

Der Verlust bei der Wärmeabgabe (Verlust durch die entweichenden, erhitzten Verbrennungsprodukte) ist in der ersten Periode, der hohen Temperatur wegen, nicht unbedeutend und berechnet sich auf rot. 10%. Der gleiche Verlust während der zweiten Periode indess nur auf 2,6%. Der Totalverlust also

in Periode I 10%,
in Periode II 7,2%.

Es participirt an dem Brennstoffconsum

Periode I mit 35%,
Periode II mit 65%,

so dass sich, dies berücksichtigt, der wirkliche durchschnittliche Verlust auf 8,2%, also der Nutzeffect des Ofens auf 91,8% feststellt.

Wenn diese Berechnungsweise nicht alle Momente in Betracht zieht, so muss sie doch für vorliegende Zwecke als vollkommen ausreichend erachtet werden und jedenfalls den Nutzwerth des Ofens nicht zu hoch angeben.

In Periode I ist der Verlust ein nicht unbedeutender und ist dies ausschliesslich darin zu suchen, dass die Feuerluft nur eine ungenügende Abkühlungsfläche bis zum Eintritt in den Schornstein vorfindet, ihr Weg bis dahin ist zu kurz, um die aufgenommene Wärme auf demselben abzugeben; unten angekommen wirkt der ganze Füllcylinder für Wärmeabgabe und ist die dann benutzte Fläche vollständig ausreichend.

Man könnte in diesem Ofen das Feuer ebenfalls unten anmachen und von Anfang an nach oben brennen lassen, allein es ist zu befürchten, dass dann bei dem starken Anfangsfeuer durch Kohenoxydbildung ein ganz gleicher Verlust wie im andern Fall stattfindet und verzichtet man dann auf die Bequemlichkeit, die das Anmachen von oben bietet.

Der beregte Uebelstand wird ganz bedeutend gemildert, wenn man das Feuer möglichst tief anmacht, also den Ofen anstatt mit dem ganzen Fülleimer nur mit ca. ²/₃ Inhalt desselben füllt. Das Feuer ist dann schon vor einer Stunde unten angekommen. Das etwas Unbequeme im Anmachen wird, wenn man mit dem Ofen erst vertraut ist, nicht verspürt.

Wie schon erwähnt, beansprucht der Ofen zum Anmachen nur die Hälfte bis ein Viertel Holz von dem, was gewöhnlich gebraucht wird, ein Vortheil der bei den sich stets steigernden Holzpreisen wohl in Betracht zu ziehen ist.

Die Verbrennung geht in diesem Ofen ebenso vor sich, wie in dem im Vorjahre beschriebenen eisernen Versuchsofen und sind auch hier dieselben Ursachen Grund der günstigen Verbrennung der Coke.

In Probe IV tritt neben 3% Sauerstoff 3,7% Kohlenoxyd auf, ähnlich wie bei Ofen II. In dem Versuch III findet sich die Bemerkung, dass nach Entnahme der Probe IV der Coke, da er sich festgesetzt hatte, niedergestossen werden musste.

Es ist, hält man beide Momente zusammen, möglich, dass sich in der Füllung ein Kanal ausgebrannt hatte, durch den dann die Luft theilweise unverbrannt entwich und so zu dem Auftreten des Sauerstoffs Anlass gab, und dass hierdurch bedingt der Zug in einem andern Theil des Ofenquerschnitts vermindert wurde und zur Bildung von Kohlenoxyd Anlass gab. Die vollständige Verbrennung des Kohlenoxyds wird dann sehr leicht durch das örtlich verschiedene Auftreten beider Gase und die nicht sehr hohe Ofentemperatur verhindert.

Der doppelte Blechmantel des Ofens leistet in der That, was man nur erwarten kann, er beseitigt die unangenehme strahlende Wärme des eisernen Ofens vollständig und liefert eine sehr gleichförmige Durchwärmung des Zimmers. Auch wird dadurch verbütet, dass dem Ofen nahestehende Möbel oder sonstige Gegenstände leiden. Der von dem Ofen beanspruchte direkte und indirekte Raum wird aber hierdurch auf ein Minimum beschränkt, was für kleine Zimmer öfter von grossem Vortheil ist.

Die Regulirung der Luft ist eine so leichte und bequeme, wie sie keiner der mir bekannten Oefen aufzuweisen hat.

Durch das Nichtvorhandensein des Rostes sind alle die Unbequemlichkeiten vermieden, welche durch diesen oft für unentbehrlich gehaltenen Ofentheil entstehen und verwerthet der Ofen den verschiedensten Coke fast ohne Unterschied gleich gut.

Die sich ansammelnde Asche ist nicht sehr störend; in manchen Fällen, vorzüglich wenn beabsichtigt wird, das Feuer möglichst klein weiterbrennen zu lassen, ist deren Anhäufung sogar nöthig. Durch ihre schlechte Leitungsfähigkeit verhütet sie, dass das klein gestellte Feuer leicht ausgeht.

Eine Verderbniss der Luft durch den schwach glühenden Ofen habe ich wie auch andere nie constatiren können. Das Durchdiffundiren von Kohlenoxyd durch die glühende Ofenwand kann hier nicht auftreten, da das Kohlenoxyd in den Verbrennungsprodukten fast gar nicht erscheint und nur in der schwachglühenden Zone auftritt; auch wird, sollte es einmal der Fall sein, dies durch die grössere Wandstärke des Ofens bedeutend vermindert werden. Die Erwärmung des Eisens ist stets unter dem Temperaturgrad, wo eine merkliche Oxydation desselben eintritt, so dass also eine fühlbare Luftverschlechterung durch Sauerstoff- und Wasserentziehung nicht eintreten kann, es ist also kein ersichtlicher Grund vorhanden, dass der Ofen die Stubenluft verderben könnte, wenn nicht durch verbrennende Staubtheilchen.

Bei starker Ventilation erscheint die Luft oft etwas trocken und mag dies darin seinen Grund haben, wie auch anderseitig dies angedeutet wurde, dass der durch die menschliche Ausdünstung entstehende grosse Feuchtigkeitsgehalt der Luft in ventilirten Zimmern kleiner ist, als in nicht ventilirten.

Der vorliegende Ofen bewirkt durch seine Mantelanordnung eine Circulationsheizung und kann leicht, indem man denselben gegen die Stubenluft abschliesst und ihn mit der äussern Luft durch ein Rohr in Verbindung setzt, eine allen Anforderungen entsprechende Ventilationsheizung hergestellt werden.

Durch den angebrachten Regulator von Bender & Teller kann man ebenfalls eine beschränkte Erneuerung, also Ventilation der Zimmerluft bewirken, die für kleine Wohnzimmer vollständig genügt und gegenüber der unter dem Feuerabgangsrohr angebrachten Klappe manches Bequeme hat.

Die Regulation der Zimmertemperatur vollständig mit diesem Regulator bewirken zu wollen ist nicht möglich, indessen wird es durch denselben angestrebt und ist er ein zweckmässiger Apparat das Glühendwerden der ganzen Füllmasse zu verhüten.

Der Regulator besteht aus einer Compensationsspirale, deren Längenveränderung auf einen Kreisschieber mit vier Oeffnungen wirkt und diesen schliesst oder öffnet.

Den einen Fehler, wenn man so sagen darf, hat der Ofen, dass man ihn nur mit bis auf Wallnussgrösse zerkleinerten (15 Grm. schweren) Cokestücken beschicken darf, wenn man aller seiner guten Eigenschaften theilhaftig werden will.

Das Zerkleinern der Coke vorzüglich durch das weibliche Dienstpersonal scheint zu deren unangenehmsten Beschäftigungen gerechnet zu werden und selbst die Erkenntniss, dass ihnen durch den mit kleinstückigem Coke beschickten Füllofen Arbeit und Zeit erspart wird und der Herrschaft ein Vortheil erwächst, ist wenig geeignet, die eigenen Ansichten zu ändern.

Das Eisenwerk Kaiserslautern kommt in dieser Beziehung den Cokeconsumenten etwas entgegen, indem es ein Doppelsieb zum Sortiren der Coke liefert. Eine billige kleine, praktische Cokemühle, resp. Quetsche, für den Hausgebrauch würde vielleicht weiter zur Verbreitung des nur zu empfehlenden Ofens beitragen. Jedoch darf man sich wieder nicht verhehlen, dass zuviel Beigaben den Ofen nicht verkäuflicher machen und ist daher Gasanstalten, welche nicht den gewünschten Absatz ihrer Coke erzielen können, anzurathen, den Versuch zu unternehmen, den Coke zerkleinert zu liefern.

Bei Besprechung der Analyse der Probe IV wurde bemerkt, dass die Coke im Füllcylinder sich aufgehängt hatte und mus ich hinzufügen, dass mir dies bei dem gewöhnlichen Gebrauch des Ofens zeitweise ebenfalls vorkam, indess durch ein Einstossen durch die Halsöffnung leicht beseitigt wurde. Es ist dies jedoch ein Uebelstand, der aber durch eine mässige Erweiterung des Füllcylinders resp. Verwendung der nächst grössern Nummer wohl ohne viel Nachtheil abgeholfen werden kann.

Es wird nicht schwer fallen, aus der gegebenen Charakteristik der vier möglichen Cokefüllöfen für bestimmte Verhältnisse eine geeignete Wahl zu treffen.

Wenn auch durch das vorjährige Preisausschreiben kein Cokefüllofen geschaffen wurde, der dem Programm vollständig entsprach, so zeigen doch die

Versuche, dass einige vorhandene Cokefüllöfen in ihren ökonomischen und sonstigen Leistungen alle andern Oefen überflügeln und wird, sobald dies mehr zur Kenntniss des Publikums gelangt, gewiss seine Früchte tragen.

Man hat die Coke, indem sie die Reinlichkeit des Holzes und die Billigkeit der Steinkohle in sich vereint, das Heizmaterial der Zukunft genannt. — Es sind einige Gasanstalten, bei welchen der Cokeabsatz nicht der gewünschte ist; sie werden gewiss, wenn sie alle die Vortheile, welche die Coke bieten, auf rechte Weise auszunutzen wissen, ihm eine Zukunft geben können und zur bessern Verwerthung bringen, wobei sie sich dann gleichzeitig ein Aequivalent für die Vertheuerung des Rohmaterials, der Kohle, schaffen.

Dessau, den 4. Mai 1871.

Bericht der von dem Gemeinderathe der Stadt Wien zur Prüfung der neuen Wasserleitungsröhren ernannten Experten-Commission.

Vorwort.

Der Gemeinderath der Stadt Wien hat, nach Entgegennahme des über die neuen Wasserleitungsröhren erstatteten Experten-Berichtes vom 27. Mai d. J., in seiner Sitzung vom 23. d. M. beschlossen, an die Experten „das Ersuchen zu stellen, dieselben mögen zu dem von ihnen vorgelegten Berichte auch jene Wahrnehmungen mittheilen, welche sie bei ihrer Untersuchung vorgefunden, ohne sich blos auf die ihnen von der Wasserversorgungs-Commission gestellten Fragepunkte zu beschränken."

Ausserdem sind die Experten schon früher durch Zuschrift vom 13., präs. 17. d. M. von dem Herrn Bürgermeister ersucht worden, als Nachtrag zu ihrem Berichte mitzutheilen: „auf welche Thatsachen sich die Behauptung stützt, dass die gelieferten Eisensorten unter dem Niveau der mittleren Qualität stehen, ferner in welchen Momenten die den Bedingnissen widersprechende, nicht qualitätsmässige Beschaffenheit der Röhren bestehe, und welche Fehler und an welcher Gattung von Objecten dieselben wahrgenommen sind."

Die Experten-Commission glaubt diesen Wünschen in zweckdienlicher Weise entsprechen zu können durch Vorlage eines Motivenberichtes, welcher die Hauptsächlichsten, für ihr Votum massgebend gewesenen Vorarbeiten sowie die während der Expertise gemachten Wahrnehmungen übersichtlich zusammenfasst.

Zugleich ist hiedurch Gelegenheit geboten, manche Umstände, auf deren Erwähnung in dem Experten-Berichte wegen Dringlichkeit der Arbeit verzichtet werden musste, nunmehr anzuführen und zu erläutern.

Wien am 27. Juni 1871. Die Experten-Commission.

I. Experten-Bericht.

Der geschätzten Einladung des Herrn Bürgermeisters der Stadt Wien vom 27. April 1871, G. R. Z. 1678 nachkommend, haben wir unterzeichnete Experte die uns in der Sitzung der Wasserversorgungs-Commission am 6. Mai d. J. schriftlich vorgelegten Fragen einer eingehenden Berathung unterzogen, und beehren uns, dieselben einstimmig in nachstehender Weise zu beantworten.

Erste Frage. Ist die Wanddicke der verschiedenen Röhren eine genügende?

Antwort. Die Wanddicke der verschiedenen Röhren ist nicht durchgehends eine genügende. Die kleineren Röhren bis 8" im Durchmesser besitzen noch eine ausreichende Wanddicke, nämlich:

Bei 3 bis 5 Zoll Durchmesser 4½ Linien,
„ 6 „ 8 „ „ 5 „

Die Wanddicke der übrigen grösseren Röhren ist jedoch nicht ausreichend.

Es sind dies die Röhren:

a) Aus Gusseisen von Kladno:

Bei	9	bis 10	Zoll	Durchmesser	mit	5½	Linien	Wanddicke,
„	12	„ 15	„	„	„	6	„	„
„	16	„ 20	„	„	„	6½	„	„
„	24	„ 26	„	„	„	7	„	„

b) Aus Gusseisen von La Louvière:

Bei 30 bis 33 Zoll Durchmesser mit 7½ Linien Wanddicke.

c) Aus Gusseisen von Mariazell:

Bei 36 Zoll Durchmesser mit 7½ Linien Wanddicke.

Es muss bemerkt werden, dass die bisher für die Ausführung angenommenen Wand-Dicken beinahe ganz mit den Ziffern übereinstimmen, welche in dem ursprünglichen Projecte, als „nach der empirischen Formel von Redtenbacher berechnet" angeführt sind.

Diese Formel, welche mehr als ausreichende Wanddicken ergibt, hätte in der That eine verlässliche Grundlage für die Ermittlung der Rohrstärken gebildet.

Die in dem Projecte angeblich nach dieser Formel ermittelten Ziffern stimmen jedoch mit den thatsächlichen Resultaten dieser Formel in keiner Weise überein, sondern sind durchaus unrichtig berechnet.

Zweite Frage. Für den Fall, dass die Wanddicke für unzureichend gehalten wird, um wie viele Linien sind die Wandungen der verschiedenen Röhren zu verstärken?

Antwort. Die als ungenügend bezeichneten Wanddicken wären mindestens wie folgt zu verstärken, und zwar bei Röhren:

Von	9	Zoll	Durchm.	statt	5½	Linien	auf	6	Lin.,	also	um	½	Lin.
„	10	„	„	„	5½	„	„	6½	„	„	„	1	„
„	12	„	„	„	6	„	„	7	„	„	„	1	„
„	14	„	„	„	6	„	„	7½	„	„	„	1½	„
„	15	„	„	„	6	„	„	8	„	„	„	2	„
„	16	„	„	„	6½	„	„	8½	„	„	„	2	„
„	20	„	„	„	6½	„	„	9½	„	„	„	3	„
„	24	„	„	„	7	„	„	10½	„	„	„	3½	„
„	25	„	„	„	7	„	„	10½	„	„	„	3½	„
„	26	„	„	„	7	„	„	11	„	„	„	4	„
„	30	„	„	„	7½	„	„	11	„	„	„	3½	„
„	33	„	„	„	7½	„	„	11½	„	„	„	4	„

„ 36 „ „ aus Mariazeller Gusseisen von der bisher gelieferten vorzüglichen Qualität anstatt 7½ Linien auf 11 Linien, also um 3½ Linien.

Hiebei sind die verschiedenen Maximal-Druckverhältnisse entsprechend berücksichtigt.

Die Wanddicke der Muffen soll je nach der Röhrenweite um mindestens 2 bis 3 Linien grösser sein als die Wanddicke der Röhren.

Die angegebenen vergrösserten Wanddicken gelten nur für gerade Röhren.

Bei den krummen und sonstigen Façonröhren — namentlich bei solchen mit grösseren Abzweigungen — muss überdiess die Wanddicke noch weiter angemessen verstärkt und die Widerstandsfähigkeit durch entsprechende Constructionen erhöht werden.

Bei Röhren mit kleineren Abzweigungen sollten die Stutzen kürzer und stärker gehalten sein.

Auch wäre es dringend geboten, anstatt der Flanschenverbindungen womöglich nur Muffenverbindungen anzuwenden.

Wir können jedoch nicht unterlassen, zu bemerken, dass namentlich mit Rücksicht auf die bedeutend weitere Ausdehnung der niederen Stadttheile in Folge der Donauregulirung es für den dauernden Bestand der Röhrenleitung in den Strassen, sowie der Abzweigungen in den Häusern, ferner für die Handhabung der Schieber, Ventile, Hydranten

und Hähne nothwendig ist, den übermässigen Druck des Wassers in den Röhrenleitungen der tief gelegenen Bezirke zu vermindern.

Dritte Frage. Ist die Qualität des Eisens von den 3 Eisengiessereien eine entsprechende, oder ist die Qualität des Eisens der einen oder der andern dieser Giessereien in Berücksichtigung der jetzigen Wandstärken eine bedenkliche?

Antwort. Die Qualität des Gusseisens der von den 3 Eisengiessereien bisher gelieferten Röhren ist eine sehr verschiedene.

Während das Mariazeller Gusseisen eine vorzügliche Qualität besitzt, steht jenes von Kladno und La Louvière — soweit dasselbe bisher geprüft wurde — entschieden unter dem Niveau der mittleren Qualität.

Diese beiden letzteren Gusseisensorten entsprechen in den bisherigen Lieferungen auch nicht den berechtigten Anforderungen der allgemeinen und speciellen Vertragsbedingnisse.

Es ist desshalb sehr bedenklich, die grösseren Röhren mit den jetzigen geringen Wandstärken aus den bisher von Kladno und La Louvière verwendeten Eisengattungen herzustellen.

Aber selbst für Mariazeller Gusseisen, aus welchem allein die 36"igen Röhren bestehen, ist die jetzige Wandstärke zu gering bemessen.

Es muss jedoch bemerkt werden, dass viele der bisher stattgefundenen Röhren- und Muffenbrüche auch in Gussfehlern und in vertragswidriger Anfertigung der Röhren ihren Grund haben, und dass sich auf dem Depotplatze unter den probirten Röhren ebenfalls eine grosse Anzahl solcher fehlerhafter Stücke vorfindet.

Die oben angegebenen verstärkten Wanddicken gelten ausdrücklich nur für vertragsmässige Beschaffenheit des Gusseisens, sowie für vertragsmässige Anfertigung der Röhren und Röhrenstränge.

Vierte Frage. Ist die Methode, wie das Probiren der Röhren vorgenommen wird, eine zweckmässige?

Antwort. Die Methode des Probirens eines jeden einzelnen Rohres am Depotplatze ist eine zweckmässige, obwohl die Erprobung bis auf 20 Atmosphären wünschenswerth gewesen wäre.

Jedenfalls darf von der vertragsmässig vorgeschriebenen Erprobung aller Bestandtheile der Röhrenleitung mit 15 Atmosphären nicht abgegangen werden.

Es wäre überdies empfehlenswerth, aus den Dimensionen der Röhren Minimalgewichte festzustellen und solche Röhren, welche das Minimalgewicht nicht erreichen, zur Probe überhaupt nicht zuzulassen, sondern unbedingt zurückzuweisen.

Die Erprobung der einzelnen Bestandtheile am Depotplatze liefert jedoch noch keine ausreichende Bürgschaft für die Haltbarkeit der Röhrenstränge. Es ist deshalb unter den gegebenen Verhältnissen durchaus nothwendig, jeden Strang vor der vollkommenen Verschüttung einer nochmaligen Druckprobe zu unterziehen und nach Beseitigung der sich etwa zeigenden Mängel die Erprobung zu wiederholen, bis der Strang bei dem Drucke von 15 Atmosphären sich als vollkommen dicht erweiset.

Fünfte Frage. Wäre es nicht von Vortheil, um das Zerspringen der Muffen hintanzuhalten, während der Verstemmung einen aus zwei Theilen bestehenden schmiedeisernen Ring um die Muffe zu legen, welcher mittelst zwei Schrauben an die Muffe fest angedrückt würde?

Antwort. Ein während der Verstemmung um die Muffe gelegter und aus zwei zusammengeschraubten Theilen bestehender Ring gewährt keine Sicherheit gegen das Springen der Muffe.

Sechste Frage. Sind die Einwendungen der Bauunternehmung gegen die Construction der Maschinenbestandtheile des Röhrennetzes gegründete?

Antwort. Nach den zu unserer Einsicht gelangten Acten beziehen sich die Einwendungen des Bauunternehmers gegen die Construction der sogenannten Maschinenbestandtheile:

a) auf die Absperrschieber (Schreiben vom 4. Mai 1871).

b) auf die Hydranten (Schreiben vom 13. April 1871).

Ad a. Die Einwendung der Bauunternehmung, dass die ursprünglich vorgeschriebene Construction der grossen Schieber unausführbar sei, da dieselben voraussichtlich den hohen Druck nicht aushalten, noch eine vollkommene Dichtheit ergeben würden, ist zum Theile begründet.

Uebrigens werden diese Schieber nach einer Construction ausgeführt, welche die Bauunternehmung seither beantragt, und die Bauleitung genehmigt hat.

Diese Construction stimmt im Principe mit dem ursprünglichen Projecte überein und weicht hiervon nur in einigen Details ab, worin allerdings eine Verbesserung erkannt wird.

Ad b. Das Bedenken der Bauunternehmung gegen die Herstellung des Hydrantengehäuses aus einem Stücke ist begründet und es empfiehlt sich, die Hydranten mit einem gesonderten, sogenannten Fabrkasten zu verseben, wie dies von der Bauunternehmung beantragt wird.

Die durch diese Abänderung verursachte Ungleichförmigkeit der Hydranten wird auf den Betrieb keinen störenden Einfluss ausüben.

Siebente Frage. Wäre es vortheilhaft, sämmtliche Röhren von innen und aussen mit dem von Pleischl vorgeschlagenen Lacküberzug gegen das Rosten zu schützen und würde nicht bei dem Umstande, dass dadurch die Muffe sehr glatt wird, das gute Verdichten erschwert werden?

Antwort. Es wäre gewiss sehr vortheilhaft, ein geeignetes Mittel anzuwenden, welches die Röhren dauernd vor dem Rosten, und das Wasser vor der hieraus entspringenden Verunreinigung schützt.

Ob aber der von Pleischl vorgeschlagene Lacküberzug dem angegebenen Zwecke vollkommen entspricht und ob die Kosten dieses Verfahrens im richtigen Verhältnisse zu den angestrebten Vortheilen stehen, lässt sich für jetzt nicht verlässlich beurtheilen, da ausreichende Erfahrungen hierüber in grösserem Massstabe nicht vorliegen.

Es wird sich jedoch mit Rücksicht auf die allfällige künftige Verwendung eines solchen Schutzmittels immerhin empfohlen, einen längeren Röhrenstrang mit Pleischl's Lacküberzug zu verseben.

Jedenfalls unterliegt es keinem Anstande, jene Theile der Röhrenwände, mit welchen die Dichtung in Berührung kommt, von diesem Ueberzuge freizuhalten, wodurch das Bedenken wegen Erschwerung des Verdichtens der Muffenverbindung behoben würde.

Achte Frage. Wird die Legung der schmiedeisernen Röhren unter der Sohle des Donaucanales grosse Schwierigkeiten bereiten? Oder ist es besser, die Röhren auf einer Gehbrücke aufzuhängen?

Antwort. Mit Rücksicht auf anderweitige Erfahrungen und bei rationellem Vorgange ist nicht zu erwarten, dass die Legung der schmiedeisernen Röhren unter der Sohle des Donaucanales allzugrossen Schwierigkeiten unterliegen werde.

Das Aufhängen der Röhren auf eine Gehbrücke hätte wohl den grossen Vortheil der Zugänglichkeit des Röhrenstranges für sich, würde jedoch nur dann zu empfehlen sein, wenn die Röhrenleitung ausreichend gegen die Einwirkung der Temperatur geschützt wird, und wenn die durch eine solche Brückenconstruction erwachsenden Mehrkosten wenigstens einigermassen durch die Erleichterung des Personenverkehrs gerechtfertigt erscheinen.

Wien, am 27. Mai 1871.

Fähndrich, m. p. Gas-Ingenieur. Ang. Fölsch, m. p. Civil-Ingenieur. Grimburg, m. p. k. k. Professor. Adolf Krentzer, m. p. Oberingenieur in Blansko. Ludwig Oelwein, m. p. Hüttenmeister in Wengerska-Gurká. Georg Rebhann, m. p. k. k. Baurath und Professor. Peter v. Rittinger, m. p. k. k. Ministerialrath. Vict. v. Scheuchenstuel, m. p. Hüttenmeister in Wittkowitz.

II. Motive zum Experten-Berichte
vom 27. Mai 1871.

Die Wasserversorgungs-Commission des Gemeinderathes der Stadt Wien hat, „nachdem die Arbeiten für die Wasserversorgung so weit vorgeschritten sind, dass eine grössere Quantität von Wasserleitungsröhren gegossen und geliefert wurden — bei der grossen Wichtigkeit dieses Zweiges des Wasserleitungsunternehmens und bei der absoluten Nothwendigkeit einer vollkommenen Wasserdichtigkeit des Röhrennetzes, sich veranlasst gefunden, ausser den vorzunehmenden Proben auch eine eigene Expertise einzuleiten, um in Bezug auf das in Verwendung stehende Eisen-Materiale, auf den Guss und die Wandstärke der Röhren, mit voller Beruhigung an die Ausführung und Vollendung der Röhrenstränge grösserer Dimensionen schreiten zu können.“

In Ausführung dieses durch Zuschrift des Herrn Bürgermeisters vom 27. April d. J. bekannt gegebenen Beschlusses wurde den eingeladenen Experten eine Reihe von acht Fragen zur Beantwortung vorgelegt.

Durch die Feststellung von genau formulirten Fragen war der Umfang vorgeschrieben, in welchem die Vertrauensmänner der Wasserversorgungs-Commission seinerzeit ihre Arbeit

durchzuführen hatten, und die Beantwortung jener acht Fragen hildete die Grenze, deren Ueherschreitung damals nicht gewünscbt wurde.

Im Uebrigen blieb durch die gegebenen Verhältnisse, so wie durch den längst vollzogenen Vertrags-Abschluss und durch die schon begonnene Lieferung von Röhren, jede Discussion darüber, in welcher Weise die Bestellung von Wasserleitungs-Bestandtheilen am zweckmässigsten hätte erfolgen können, im Vorhinein gänzlich ausgeschlossen.

Die erste Frage: „Ist die Wanddicke der verschiedenen Röhren eine genügende", führte vor Allem zur Prüfung der Art und Weise, wie die jetzigen Wanddicken seinerzeit entstanden sind.

Auf die deshalb gestellte Anfrage wurde den Experten ein mit dem Titel „Hilfstabellen" bezeichnetes Heft vorgelegt, welches — so weit sich ermitteln liess — einen Theil des ursprünglichen Projectes bildet.

Die bezügliche Tabelle dieses Heftes lautet wie folgt:

Uebersicht der Wandstärken gusseiserner Röhren in Wiener Linien.

Durchmesser der Röhren in Zollen	Berechnet nach der Formel von Lamé unter der Annahme einer 8fachen Sicherheit	Berechnet nach den empirischen Formeln von				Dupuit Pariser Röhren	Delperdange Dijoner Röhren	Angenommene Wandstärken für Wien
		Aubuisson	Wicksteed	Geniey	Redtenbacher			
3	1	5 1/12	5 1/3	5	4 3/4	4 1/2	4 1/2	4 1/2
4	1 1/4	5 1/4	5 1/2	5	5	4 1/2	4 1/2	4 1/2
5	1 1/2	5 1/2	5 2/3	5 1/4	5	4 1/2	—	4 1/2
6	1 7/8	5 1/2	5 5/6	5 1/3	5	4 2/3	4 2/3	5
7	2 1/6	5 3/4	6	5 1/2	5	5	—	5
8	2 1/2	6	6	5 1/2	5 1/4	—	5 1/4	5
9	2 3/4	6 1/6	6 1/4	5 3/4	5 1/4	—	—	5 1/2
10	3 1/12	6 1/3	6 1/3	6	5 1/3	5 1/2	—	5 1/2
11	3 1/3	6 1/3	6 1/2	6	5 1/2	—	—	6
12	3 3/4	6 3/4	6 3/4	6 1/5	5 1/2	6	6	6
14	4 1/3	7 1/2	7	6 1/4	5 3/4	—	—	6
15	4 2/3	7 1/4	7 1/4	6 1/2	5 3/4	6 1/2	6 1/2	6
16	5	7 1/2	7 1/3	6 3/4	6	—	6 1/2	6 1/2
20	6 1/4	8 1/6	8	7 1/4	6 1/3	7 1/4	7 1/4	6 1/2
24	7 1/3	8 7/8	8 2/3	7 3/4	6 1/2	8 1/3	8 1/5	7
25	7 3/4	9	8 3/4	8	6 1/2	—	—	7
26	8 1/12	9 1/4	8 10/11	8	6 1/2	—	—	7
28	8 2/3	9 2/3	9 1/4	8 1/3	7	—	—	7
30	7	10	9 1/3	7 1/3	7	—	—	7 1/2
33	7 2/3	10 1/3	10	8	7 1/4	—	—	7 1/2
36	8 1/2	11	10 1/2	8 1/5	7 1/2	—	—	7 1/2

Es enthält diese Tahelle für jede der verschiedenen Röhrenweiten in den ersten Colonnen die Ergehnisse der Wanddicken nach den Formeln von Lamé, d' Auhuisson, Wicksteed, Genieys und Redtenbacher, in den heiden folgenden Colonnen die Wandstärke der Wasserleitungsröhren von Paris und Dijon, in der letzten Colonne aber diejenigen Dimensionen, welche für die Röhren Wiens angenommen wurden.

Die nähere Durchsicht der Tabelle erwies sofort, dass die dort eingeschriebenen Resultate nach den Formeln von Lamé, d' Aubuisson, Wicksteed und Genieys entweder durchgehends oder doch für die grösseren Rohrkaliher stärkere Dimensionen ergeben, als die im Projecte für die Wiener Wasserleitung normirten, dass hingegen diese letzteren fast ganz genau mit denjenigen übereinstimmen, welche laut Ueberschrift als „nach der empirischen Formel von Redtenhacher berechnet" angeführt sind.

Da die genannte Formel bekanntermassen mehr als ausreichende Wanddicken ergiebt, trotzdem aher der Zweifel über die Zulänglichkeit der vorgeschriehenen Maasse rege werden musste, so wurde zunächst zur rechnungsmässigen Prüfung jener Zifferreihe geschritten und zwar auf Grund der Formel in „Redtenhacher's Resultate für den Maschinenhau, Mannheim 1852", welches Werk laut erhaltener Auskunft bei der Projects-Verfassung henützt worden ist. Hiehei ergab sich das überraschende Resultat, dass jene Ziffernreihe,

von 5 Zoll Rohrweite beginnend bis 36 Zoll, mit den Ergebnissen der genannten Formel nicht übereinstimmt!

Es wurden nämlich folgende Resultate gefunden:

Röhrenweite Zoll	Rohrwandstärke in Linien		Anmerkung
	Thatsächlich nach Redtenbacher's Formel	Laut Hilfstabelle angeblich nach Redtenbacher's Formel	
3	4·7	4 3/4	Nach Redtenbacher's Angabe ist in seiner Formel der Probedruck n = 10 Atmosphären einzusetzen, um practisch brauchbare Wandstärken zu erhalten.
4	5·0	5	
5	5·3	5	
6	5·6	5	
7	5·9	5	
8	6·2	5 1/4	
9	6·4	5 1/4	
10	6·7	5 1/2	
12	7·3	5 1/2	
14	7·9	5 3/4	
15	8·1	5 3/4	
16	8·4	6	
20	9·6	6 1/2	
24	10·7	6 1/2	
25	11·0	6 1/2	
26	11·3	6 1/2	
30	12·4	7	
33	13·3	7 1/4	
36	14·2	7 1/2	

Es ist mithin beinahe die ganze Ziffernreihe, welche nach Redtenbacher's Formel berechnet sein soll, im Projecte durchaus unrichtig angegeben.

Die Formel ergiebt nämlich für weitere Röhren durchgehends grössere Wanddicken, und es wird mit Zunahme der Röhrenweite der unterlaufene Irrthum ein immer bedeutenderer.

Selbstverständlich liess sich durch die Expertise nicht ermitteln, ob der Fehler durch eine unrichtige Anwendung von Redtenbacher's Formel entstanden ist, oder ob trotz der Ueberschrift „nach der empirischen Formel von Redtenbacher berechnet", überhaupt gar keine Rechnung nach jener Formel gemacht worden ist, sondern nur eine demselben Werke Redtenbacher's angehängte Tabelle mechanisch abgeschrieben wurde.

Diese Tabelle, welche mit der in dem nämlichen Werke enthaltenen Formel in gar keinem Zusammenhange steht, ist notorisch dem Werke von Genieys „Essai sur les moyens de conduire, d'élever et de distribuer les eaux, Paris. 1829" entnommen, gestattet jedoch keine Anwendung weder für grosse Rohrdurchmesser noch für grosse Druckhöhen, was später bei der Besprechung der Formel und Tabelle von Genieys noch ausführlich nachgewiesen wird.

Wie immer jener Irrthum in der „Hilfstabelle" auch entstanden sein mag: Thatsache bleibt es, dass die angeblich nach Redtenbacher's Formel berechnete Ziffernreihe fast durchaus unrichtig ist, dass die mit dieser unrichtigen Ziffernreihe die im Projecte vorgeschriebene Wandstärke übereinstimmt, und dass somit die Unverlässlichkeit der ersteren auch auf die Unrichtigkeit der letzteren schliessen lässt.

Wenn schon auf diesem Wege rechnungsmässig ein Irrthum bei Festsetzung der Wandstärke, namentlich für grössere Röhren zu erkennen war, so gelangte man auch auf anderem Wege zu der nämlichen Wahrnehmung, z. B. durch Vergleich derselben mit den für Gasröhren üblichen Wanddicken.

24zöllige Gasröhren von gutem, resp. mittelgutem Eisen erhalten gewöhnlich eine Wanddicke von 7 bis 7 1/2 Lin. und wiegen per Baulänge von 9 Fuss ungefähr 1330 Pfund

Die hiesigen Wasserleitungsröhren von der nämlichen Weite aus Eisen mittlerer Qualität sind beantragt mit der Wanddicke von ebenfalls . 7 Linien und dem Maximal-Gewicht von . . . . 1339 Pfund.

(Fortsetzung folgt).

(715/16)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in

DUISBURG

am Rhein.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Gasapparat & Gusswerk in Mainz.

Fabrik

aller Gasbeleuchtungs-Artikel

als

Lustres, Lampen, Candelabres, Laternen, Hähnen, Röhren Werkzeuge etc.

Oelgas-Apparate

(eigener Construktion) von 50 bis 2000 Flammen.

Ausführung von Gasleitungen hierzu.

Filiale des Gasapparat & Gusswerks in Höchst a/M.

Fabrik

von

Wasserleitungs-Artikeln

in ausgedehntester Weise, als:

Röhren, Hähne, Ventile, Schieberhähne, Hydranten, Verschlüsse, Water-Closets, Garten- und Blumen-Spritzen, Douchen, Badewannen mit und ohne Selbstheizung, Waschtoiletten, Fontainen, Fontainen-Figuren, und Fontainen-Aufsätze, Röhrenbrunnen, Wassermesser etc.

der verschiedensten

Pumpen

inclusive der Douglaspumpen in nahezu 400 Sorten.

Ausführung von Wasseranlagen

für Private und Städte, Niederdruck-Wasserheizungen für Gewächshäuser und Wohnungen etc.

Alles unter **Garantie** zweckentsprechender und vorzüglicher Arbeit. (811/16)

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 17. 15. September 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. XIV. Jahrgang. **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

G. Kromschröder in Osnabrück

(679/17)

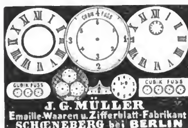
Fabrik

von nassen und trockenen Gasuhren, Stations-Gasmessern, Regulatoren &c.

Da nnnmehr der Gebrauch nnd die Eichung der **trockenen** Gasnhren von der Normal-Eichungscommission des Norddeutschen Bundes genehmigt ist, so erlaube ich mir meine seit Jahren mit Erfolg verfertigten **trockenen** Gasmesser besonders zu empfehlen.

G. Kromschröder in Osnabrück

Fabrik von **nassen** und **trockenen** Gasmessern etc.



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- nud Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(720/17) ***J. G. Müller.***

(712/17)

J. von SCHWARZ

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Indnstrie-Ausstellnng in München (1854), der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) und der Exposition Universelle, Paris (1867), empfiehlt seine anerkannt dauerhaften in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit nnd ohne Messing-Garnitnren von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

(716/17) **Gasleitungs-Röhren**

gusseiserne, senkrecht in getrockneten Formen gegossen, nebst allen gusseisernen **Apparaten** und **Façonstücken**, wie sie zur Fabrikation nnd Leitnng des Gases nöthig sind, sämmtlich nnter Garantie der Dichtigkeit nnd nnter Hinweisung auf die von ihr in jüngster Zeit belieferten Neu-Anlagen, sowie eine grosse Anzahl von Erweiternngs-Bauten, empfiehlt die Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr.

AUGUST FAAS in Frankfurt a. M.

Fabrik für Gas- und Wasserapparate

Niedenau 18

empfiehlt seine Fabrikate als:

Gasmesser trocken und nass.

Regulatoren für Privatleitungen mit Membrane oder für Glycerinfüllung.

Regulatoren für Strassenflammen mit innerem oder äusserem Uebergangsrohr.

Friedleben's Gasograph.

Multiplicatoren, Manometer.

Eichungs-Gasbehälter, Controlluhren.

Experimentir-Gasmesser in verschiedenen Grössen.

Indicatoren zur Prüfung der Dichtigkeit der Privatleitungen.

Photometer nach jedem Princip.

Sugg's Rundbrenner in 3 Grössen 24", 30", 36".

Garnituren für diese Brenner.

Tellerbeleuchtungen mit Sugg's Rundbrennern od. Argandern.

Drehwaaren.

Lustres, Lampen aller Art, sowie alle und jede Garnituren für **Gasleitungen.**

Werkzeuge für Gas- & Wasser-Installateure.

Hahnen, Ventile, Badewannen, Fontainen und alle **zu Wasserleitungen** nöthigen Apparate.

Schmiedeeiserne Röhren & Verbindungsstücke schwarz und galvanisirt, Bleirohre, Messingrohre.

Für **Reparatur** und **Umänderung** der **Gasmesser** auf Metermaass bin ich in der Lage, besondere Vortheile anzubieten und bitte ich die geehrten Gasanstalten, sich mit mir darüber zu benehmen. (842/17)

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von $^1/_8$"—3" Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/17)

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Pfd. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leucht-kraft in Normal-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Kohle
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

116 St. Vincent Street Glasgow

(818/17) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

(711/17) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Einem tüchtigen jungen Manne mit einem disponiblen Capital von ca 10—12,000 Thalern ist Gelegenheit geboten, sich bei einem renommirten Fabrikgeschäfte zu betheiligen, doch müsste derselbe geneigt sein, die von Zeit zu Zeit nöthigen Reisen zu übernehmen, wozu die Kenntniss der französischen Sprache unerlässlich ist.

Erfahrungen in der Metallbranche sowie im Gasfache wären sehr erwünscht.

Offerten unter I. W. 1871 beliehen an die Expedition des Blattes gerichtet zu werden. (909/17)

Der Posten des Inspectors der hiesigen Gasanstalt

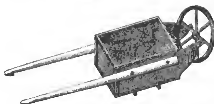
ist vom 1. November a. c. ab anderweit zu besetzen.

Jahres-Gehalt 500 Thaler neben freier Wohnung, Beheizung und Beleuchtung.

Qualifizirte Bewerber wollen sich innerhalb 14 Tagen unter Einreichung ihrer Qualifikations-Atteste bei uns melden.

Freiburg i/Schles., den 1. September 1871.

(912/17) **Der Magistrat.**



SCHULZ & SACKUR

Berlin — Wilhelmstr. Nr. 121 — Berlin.

Fabrikanten für Gasbehälterglocken, Apparate und Werkzeuge für Gasanstalten,

liefern geaichte eiserne Kohlenkarren von einem Hectoliter — zwei Scheffel — Inhalt, sowie andere eiserne Hohlmaasse, und halten bereits Lager derselben. — Für Lieferung von Cokeskarren und schmiedeeisernen Laternen halten uns bestens empfohlen. (911/17)

Glycerin für Compteurs.

Die Unterzeichneten, welche seit einer Reihe von Jahren in ihren Circularen die für die Beurtheilung eines normalen Gasglycerins leitenden Gesichtspunkte dargelegt und auf Grund dieses Programms eine Reihe von Gasanstalten mit ihrem Glycerin versorgt haben, halten sich für die nun wieder beginnende Verbrauchszeit den verehrlichen Verwaltungen der Gaswerke mit ihrem Fabrikat aufs angelegentlichste empfohlen und stellen ihre Circulare und Preiscourante behufs Einführungsabschlüssen jederzeit zur Verfügung der Herren Interessenten.

Wiesbaden, den 15. September 1871.

(913/17) **Weidenbusch & Comp.**

Inhalt.

Auszug

aus den Protocollen der XI. Hauptversammlung des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands in Wien am 26., 27. und 28. Juni 1871.

Beilage 13.

Zur Anlage unserer Haus-Wasserleitungen*) von Ing. Stumpf aus Berlin.

Während des anhaltenden strengen Frostes, der auch in diesem Winter eine so empfindliche Störung unseres gewohnten Haushaltungs-Betriebes verursacht hat, dürfte wohl Manchem der Gedanke gekommen sein, ob bei der in Berlin wie anderwärts üblichen Anlage der Haus-Wasserleitungen die Verhältnisse unseres norddeutschen Klimas in genügender Weise berücksichtigt worden sind, oder ob man nicht im Stande ist, das nachgerade unentbehrlich gewordene Bedürfniss einer directen Wasserzuleitung in die Wohnungen auch während des Frostes erfüllen zu können.

---

*) Wir geben hier einen etwas ausführlicheren Artikel über diesen Gegenstand, welchen der Herr Verfasser in der deutschen Bauzeitung veröffentlicht, und uns zu diesem Zwecke zur Verfügung gestellt hat. D. R.

Es ist bekannt und vor Kurzem wiederholt hervorgehoben worden, dass die erste und wichtigste Vorbedingung hierfür die Ausführung der Canalisation, d. h. die Herstellung eines Systems tiefliegender Abzugscanäle ist. An die Nothwendigkeit derselben für eine Stadt wie Berlin kann in der That nicht oft genug gemahnt werden.

Aber auch vor Ausführung der Canalisation kann das Uebel, welches wir im Auge haben, wenn auch nicht völlig beseitigt, so doch wesentlich gemildert werden. Wir können beobachten, dass in „herrschaftlichen" Häusern, wo die Küchen und die gesammten Wohnräume geheizt werden, ein Einfrieren der Wasserleitungsröhren um sehr Vieles seltener ist, weil die in den Wänden angesammelte Wärme es verhütet.

In solchen Häusern wird auch verhältnissmässig wenig Wasser gebraucht; das Frieren des Abflusswassers in den Rinnsteinen findet daher keineswegs in so grossem Maasstabe statt wie anderwärts, und erzeugt bei Weitem nicht so grosse Uebelstände. Unter solchen Verhältnissen möchte daher das System, nach welchem man bisher in Berlin Haus-Wasserleitungen eingerichtet hat, als brauchbar zu betrachten sein und nach Anlage einer Canalisation nichts mehr zu wünschen übrig bleiben.

Anders in der Mehrzahl unserer gewöhnlichen Miethhäuser. Die Closets liegen hier meist im Entrée und da der Ersparniss des Brennmaterials wegen selten mehr als 2 Zimmer pro Wohnung geheizt werden, so wird in einem derartigen Gebäude verhältnissmässig so wenig Wärme aufgespeichert, dass hier Wasserleitungen, in der üblichen Weise angelegt, bei strengem Froste kaum vor dem Einfrieren zu bewahren sind. Ein vorschnelles und übermässiges Anfüllen der Rinnsteine aber wird durch die vielfach eingerissene Unsitte begünstigt, dass man in solchen Häusern die Hähne etwas öffnet und beständig Wasser ablaufen lässt.

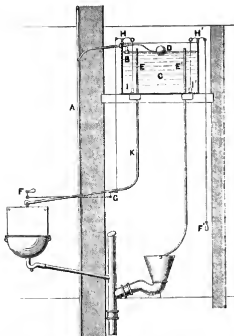
Wenn man daher den in Frage stehenden Uebelständen nach Möglichkeit steuern will, so wird es einmal darauf ankommen, die Stränge der Wasserzuführung so anzulegen, dass sie der direkten Einwirkung des Frostes entzogen sind, andererseits aber muss man Einrichtungen treffen, die es gestatten den unbegrenzten, in das Belieben jedes Miethers gestellten Wasserverbrauch auf ein angemessenes Maass einschränken zu können. Auf Beides ist bei Anlage der Berliner Wasserleitung, die ohne Weiteres nach dem in England üblichen und im englischen Klima auch bewährten Systeme kopirt worden ist — (bekanntlich mussten schon nach wenigen Jahren die Hauptleitungen in den Strassen tiefer gelegt werden) — zu wenig geachtet worden. Es mag jedoch gern zugestanden werden, dass das unumschränkte Freigeben des Wasserconsums unter den gegenwärtigen Verhältnissen Berlins für den Sommer allerdings eine Nothwendigkeit ist, weil es das einzige Mittel hergiebt, wenigstens einige Bewegung in den Rinnsteinen zu veranlassen und ein vollständiges Stagniren derselben zu verhüten.

Um zunächst das zweite der vorgeschlagenen Hülfsmittel zu erörtern — so kann die Zumessung eines bestimmten Wasserquantums für jeden Consumenten, resp. die Möglichkeit einer derartigen Regelnng des Wasserverbrauchs ohne grosse Schwierigkeiten und Kosten dadurch erreicht werden, dass man für jede Wohnung ein besonderes Wasser-Reservoir anlegt. Der Grundriss des gewöhnlichen Berliner Miethhauses ist in der Regel derartig, dass neben der Küche das Closet liegt, und über dem letzteren mittelst einer in der Etage eingeschalteten Zwischendecke eine sogenannte „Cabuse" angeordnet ist. In diesem von uns angenommenen Falle wäre die Anlage der Wasserleitung so zu treffen, dass das Zuführungsrohr aus dem Keller senkrecht durch die Küchen geht, und dass von diesem in jedem Geschosse eine Abzweigung mit Schwimmkugelhahn nach dem betreffenden Reservoir geleitet ist. Zwei Zuführungen mit Ventilverschlüssen, die mit Winkelzügen zu öffnen sind, führen aus dem Reservoir nach dem Ausgussbecken und nach dem Closet.

Im Sommer braucht man den Haupthahn im Keller nur anhaltend offen zu lassen, so dass das aus dem Reservoir entnommene Wasser sich sofort durch den Schwimmkugelhahn ersetzt, un einen unbeschränkten Verbrauch des Wassers freizugeben. Während des Frostes hingegen würde der Haupthahn täglich nur zweimal — vielleicht je eine Stunde des Morgens und Abends, wenn in den Haushaltungen der grösste Wasserverbrauch stattfindet — zu öffnen sein, um eine Füllung des Reservoirs zu gestatten. Wenn der Haupthahn wieder geschlossen wird, entleert sich durch eine Entwässerungsvorrichtung das Zuflussrohr und die Schwimmkugelhähne öffnen sich selbstthätig. Durch die Anordnung der Ventile im Reservoir nnd durch das an denselben angebrachte Luftrohr entleeren sich nach jedesmaligem Gebrauch auch die Zuführungsröhren nach Ausgussbecken und Closet. Es ist alsdann nur noch Wasser im Reservoir selbst vorhanden. Erfahrungsmässig steht aber fest, dass Wasser in Reservoirs, die in geschlossenen Räumen stehen, selbst bei der strengsten Kälte nur eine schwache Eisdecke erhält, die beim Sinken des Wasserspiegels bricht und durch das Einströmen frischen Wassers wieder schmilzt.

Man hält die Anlage von derartigen Reservoirs gewöhnlich für unthunlich oder doch schwierig, weil man sich dieselben sehr gross denkt. Sie können jedoch auf sehr geringe Abmessungen reduzirt werden; denn wenn man eine Familie durchschnittlich aus 5 Personen bestehend annimmt und derselben im Winter pro Kopf und Tag 1 Cbf. zumisst, so braucht das für eine Wohnung bestimmte Reservoir nur 5 Cbf. (0,154 Cb.-M.) = annähernd 10 Kücheneimer zu fassen und würde eine Grösse desselben von 2 Fuss Länge, 1½ Fuss Breite und 2 Fuss Höhe (resp. 0,60 × 0,50 × 0,60 M.) vollständig ausreichend sein. Eine Unterbringung des Reservoirs in der Cabuse oder wo eine solche fehlt, in der Küche selbst ist daher in jedem Falle leicht auszuführen.

Jede Haushaltung kann sich mit diesem Wasserquantum während des Frostes zufrieden geben, weil es vollständig dem entsprechen dürfte, was eine Familie wirklich gebraucht. Eine Wasserverschwendung, wie sie gewöhnlich durch Water-



closets stattfindet, bei deren Besuch viele Personen ein anhaltendes Zulassen von Wasser für erforderlich halten, darf allerdings nicht geübt werden; vielmehr wird man gut thun, das zum Spülen und Scheuern verwendete Wasser doppelt zu benutzen, indem man es demnächst in die Closets giesst. Eine Einschränkung des für diese erforderlichen Wasserquantums auf den vierten Theil des sonstigen Verbrauchs dürfte sich ohne Schwierigkeiten und Uebelstände durchführen lassen, und sollte man glauben, dass jeder Wasserconsument sich einer derartigen Beschränkung gern fügen wird, wenn er vor die Alternative gestellt wird, anderenfalls der Wasserzuleitung auf Wochen ganz entsagen zu müssen. Sollte es gewünscht werden, dass man wenigstens den Bedarf an frischem Trinkwasser jederzeit aus der Wasserleitung entnehmen kann, so bedarf es nur der Anlage eines zweiten Absperrhahnes im Keller, der so angeordnet ist, dass vor demselben, aber hinter dem Hauptabsperrhahn die Abzweigung nach dem Waschkeller abgeht, aus welchem der geringe Verbrauch an Trinkwasser entnommen werden kann.

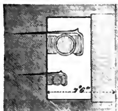
Eine solche Reservoir-Einrichtung hat aber auch noch einen andern nicht zu unterschätzenden Vortheil. Wird bei der üblichen Anlage unserer Wasserleitungen irgend welche Reparatur an der Leitung vorgenommen, so ist in der Regel das Wasser dem ganzen Hause entzogen, während sich bei der vorgeschlagenen Anordnung der Wassermangel nur auf diejenige Wohnung beschränkt, in der die Reparatur nothwendig ist.

Die specielle Anordnung einer derartigen Einrichtung ist in vorstehender Skizze dargestellt: Durch das Steigerohr A wird das Wasser dem Schwimmkugelhahn B zugeführt. Dasselbe füllt das Reservoir C und die Kugel D verschliesst den Schwimmkugelhahn, wenn das Wasser auf die richtige Höhe gekommen ist. Durch die Ueberflussrohre und Luftrohre E E¹ würde bei etwaigem Undichtsein des Schwimmkugelhahns das Wasser abfliessen. Will man am Ausgussbecken Wasser nehmen, so drückt man auf den Drücker F und bewegt dadurch den Winkel G und den Hebel H. Hierdurch öffnet man das Ventil I, wodurch das Wasser in das Rohr K einströmt und in das Ausgussbecken fliesst. Beim Loslassen des Hebels F schliesst sich das Ventil I wieder, die Luft tritt durch das Luftrohr E in das Zuflussrohr K und das noch darin befindliche Wasser fliesst ungehindert nach dem Ausgussbecken, so dass dieses Rohr vollständig wasserleer ist.

Aehnlich ist der Zufluss zum Closet. Durch das Niederziehen des Griffes F' bewegt sich der Hebel H', öffnet das Ventil I' und das Wasser strömt wie vor in das Zuflussrohr ein. Ist nun wie vorerwähnt der Haupt-Entwässerungshahn geschlossen, das Steigerohr A entleert, so wird beim geringsten Abnehmen des Wasserstandes im Reservoir C der Wasserspiegel sinken, Luft in das Rohr eintreten und auch dieses ganz von Wasser entleert sein. —

Als ein Mittel, um einem Einfrieren der Wasserzuführungsröhren — das bei strengem Froste häufig eintritt, wenn das Wasser verhältnissmässig auch noch so kurze Zeit in denselben belassen wird — zu verhüten, wurde oben empfohlen, sie der directen Einwirkung des Frostes nach Möglichkeit zu entziehen. Es kann dies dadurch geschehen, dass man sie mit einer abgeschlossenen schützenden Luftschicht umgiebt, was in der Regel eben so sehr versehen wird, wie dass die Abzweigungen nach den einzelnen Hähnen stets steigend vom Hauptrohre abgehen müssen.

Ueber das Detail einer derartigen Anlage und die Resultate derselben, dürfte am Besten ein wirkliches Beispiel Auskunft geben. In einem grösseren fiskalischen Gebäude hierselbst konnte die Zuführung des Wassers an keiner anderen Stelle erfolgen, als im Thorwege. Zur Abführung des Wassers war hingegen bereits eine alte Kanalisation vorhanden und konnte man deshalb das Wasser unbeschränkt der Benutzung überlassen. Es wurde dort nach beistehender Skizze, weil es die Stärke der Mauern erlaubte, ein Schlitz von 7½ Zoll (0,186 M.) Tiefe eingestemmt. Derselbe wurde von oben bis unten gut mit Cement verputzt. Die in diesen Schlitz eingelegten Röhren wurden gegen die Wand auf Holzsättel gelegt und der zur Befestigung dienende Haken wurde in der Nähe dieses Holzes in die Mauer eingeschlagen, unter denselben jedoch ebenfalls ein Holzsattel gelegt. Haken resp. Holzsättel waren in einer Entfernung von ca. 4 Fuss (1,25 M.) angebracht, das Zu- und Abflussrohr im Uebrigen unbewickelt und nur von der in dem Luftschacht befindlichen



Luft umgeben. Der Schlitz wurde in einer Ebene mit der Wand vermittels eines flachen Steines in Cement geschlossen und aussen gut verputzt. Bei der Zumauerung des Schlitzes wurde besonders darauf geachtet, dass nicht Cement in den Schlitz mit einfallen konnte, weil derselbe sonst die Wärmeleitung zwischen Zuleitungsrohr und der Mauer vermittelt hätte. Es wurde desshalb die Zumauerung stückweise vorgenommen, und zwar so, dass man zunächst oben, 4 Steinbreiten von der Decke einige Putzhaken einschlug und von da nach oben den Schlitz verschloss. Auf diese Weise wurde fortgefahren, bis derselbe ganz zugemauert war. Dieses Zuleitungsrohr ist trotz seiner exponirten Lage und des anhaltenden strengen Frostes in diesem Winter nicht eingefroren. In einem anderen Fall, wo die Haken keine Holzunterlage hatten, jede Röhre jedoch mit Filz umwickelt und der Schlitz mit Holz verdeckt war, sind die Röhren eingefroren. In einem dritten Falle geschah dies, weil der Verschluss des Luftschachtes an einigen Stellen nicht ganz dicht hergestellt war. Jedoch auch hier bewährte die Anlage noch ihre grossen Vorzüge. Man stellte sofort durch Einschlagen eines Steines im Keller und eines in der obersten Etage 2 Oeffnungen in dem Luftschacht her und brachte in der unteren Oeffnung ein Kohlenbecken an, durch dessen in dem Schachte aufsteigende Wärme die Röhren in kürzester Zeit aufgethaut wurden, ohne dass es nothwendig gewesen wäre, die Wände in den verschiedenen Etagen aufzustemmen und das Aufthauen — in weit mühseligerer Weise — in jeder einzelnen vorzunehmen. Durch die Vorsicht, dass man nachträglich nicht mehr den ganzen Tag Wasser in diesem Rohr stehen liess, ist kein Zufrieren desselben mehr vorgekommen.

Bericht der von dem Gemeinderathe der Stadt Wien zur Prüfung der neuen Wasserleitungsröhren ernannten Experten-Commission.

(Fortsetzung.)

Wenn man erwägt, dass der Druck auf die inneren Wandungen der Gasröhren im dauernden Betriebe einer Wassersäule von höchstens 4 bis 5 Zoll gleichkommt, während die Wasserleitungsröhren hier dem Maximaldrucke einer Wassersäule von circa 250 Fuss Höhe und überdies noch zeitweise den unvermeidlichen heftigen Stössen des Wassers zu widerstehen haben, so drängt sich auch durch dieses Missverhältniss die Ueberzeugung auf, dass die Dimensionen des Projectes bei Weitem nicht genügen, und dass die seinerzeit von mehreren Seiten erfolgte, motivirte Ablehnung des Röhrenlieferungs-Geschäftes, sowie auch anderweitig ausgesprochenen Bedenken über die zu gering bemessenen Wandstärken der Röhren nur zu begründet gewesen seien.

Nicht minder bedenklich waren andere Erscheinungen, welche bei dem Probiren der Röhren unter der Presse und im Strange aufgetreten sind: Erscheinungen, welche sich nicht nur auf die abnorme Zahl der vorgekommenen Röhrenbrüche, sondern auch auf die Art derselben beziehen.

Die Zahl der Brüche anlangend, so wurden z. B. den eingesehenen Ausweisen zufolge, von den 813 Stück 33zölligen Röhren bei der Probe nicht weniger als 109 Stück ausgeschossen. Von einer Lieferung sind sogar 40 Percent unbrauchbar befunden, was geradezu als beispiellos bezeichnet werden muss.

Für den auf das Rohrnetz wirkenden Wasserdruck bis circa 8 Atmosphären ist, wie später dargethan wird, die Erprobung mit 15 Atmosphären eine nur geringe.

Wenn aber schon bei dieser mässigen Erprobung so zahlreiche Röhren brachen, so lässt sich auch hieraus erkennen, dass die Wandstärke derselben zu gering bemessen ist im Verhältniss zu der Eisengattung, welche für den Guss der Röhren verwendet wurde.

Bricht aber von einer Lieferung etwa 30 Percent, so ist es offenbar nur Zufall, dass der übrige Theil nicht auch schon bei der Probe zu Grunde ging, und für die Verlegung im Röhrenstrange ist die ganze Lieferung nicht geeignet.

Ebenso auffällig sind die Wahrnehmungen, welche bei den Erprobungen der gelegten Röhrenstränge bis zu 15 Atmosphären Druck beobachtet wurden.

Nach einem den Experten vorgelegenen Berichte sind von den bis März 1871 im III. Bezirke gelegten 660 Stück Röhren nicht weniger als 57 gesprungen.

Der nur 180 Klafter lange Strang von 15 zölligen Röhren auf der Landstrasse ist z. B. in der Zeit vom März bis Mai d. J. 11mal probirt worden, und 11mal fand, bevor noch der Druck von 15 Atmosphären erreicht wurde, ein Bruch der Leitung statt, bis endlich die weiteren Proben eingestellt wurden.

Nicht minder beunruhigend ist die Art der Röhrenbrüche. Wenn gleich bei manchen derselben sich wesentliche Gussfehler zeigten, welche bei guter Herstellung der Röhren nicht vorkommen dürfen, so ist in manchen anderen Fällen das Rohr förmlich auseinandergerissen, obwohl die Bruchfläche einen tadellosen Guss und die volle vorgeschriebene Wanddicke zeigte, so dass der Mangel an Widerstandsfähigkeit und die Nothwendigkeit einer bedeutenden Verstärkung zur Evidenz constatirt ist.

Wenn gleich mit diesen Wahrnehmungen schon indirecte Anhaltspunkte zur Beantwortung der ersten Frage gegeben waren, so liess sich doch erst volle Gewissheit hierüber erlangen durch Erörterung der zweiten Frage, welche Wanddicken überhaupt nothwendig seien, wie viel man also die Röhren verstärken müsse, um der voraussichtlichen Inanspruchnahme zu genügen.

Die Bestimmung der Stärke einer gewöhnlichen Eisenconstruction lässt sich in vielen Fällen nach theoretischen Grundsätzen rechnungsmässig durchführen, indem nach der bekannten Festigkeit des Materiales und nach dem Grade der erforderlichen Sicherheit die Dimensionen des Eisens mit der grössten zulässigen Inanspruchnahme in Uebereinstimmung gebracht werden.

Für gusseiserne Wasserleitungsröhren ist aber eine solche Berechnung mit Verlässlichkeit nicht durchführbar.

Die vielfach bestehenden theoretischen Formeln zur Berechnung von Wandstärken für Wasserleitungsröhren besitzen zwar die übereinstimmende Eigenschaft, dass sie für die hier in Betracht kommenden Verhältnisse stets sehr nahe durch die einfache Relation:

$$d = \frac{p\,D}{2\,f}$$

sich ersetzen lassen, worin D den Rohrdurchmesser, p den im Rohr nach der effectiven Druckhöhe entstehenden Wasserdruck per Quadrat-Einheit der Rohrfläche, f die nach dem jeweiligen Sicherheitsgrade anzunehmende grösste zulässige Beanspruchung des Gusseisens per Quadrat-Einheit, und d die fragliche Rohrwandstärke bedeutet; allein dem Gebrauche dieser Formel stellen sich mannigfache Anstände entgegen.

Zunächst ist es eine durch die Erfahrung bestätigte längst bekannte Thatsache, dass man sich hiebei mit rein theoretischen Resultaten überhaupt nicht begnügen darf, sondern dieselben jedenfalls noch um eine gewisse Grösse von $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ Linien (die sogenannte Additional-Constante) ergänzen muss, theils wegen der Schwierigkeit, die Rohrwände gleich dick zu giessen, theils wegen der unvermeidlichen Ungleichförmigkeit im Materiale, theils wegen den zufälligen Einwirkungen, welchen die Rohre beim Transporte und beim Legen ausgesetzt sind, theils endlich wegen der im Laufe der Zeit möglichen Festigkeitsverminderung des Eisens durch das Rosten.

Allein auch die durch diese Additional-Constante (c) ergänzte theoretische Formel:

$$d = \frac{p\,D}{2\,f} + c$$

ist erfahrungsgemäss noch immer nicht geeignet, namentlich für grössere Rohrdurchmesser als eine für die Praxis verlässliche bezeichnet zu werden, indem man hiedurch trotz aller Vorsicht leicht zu Annahmen von unzureichenden Wandstärken verleitet werden kann.

Es liegt dies auch in der Natur der Sache, denn wenn gleich der hydrostatische Druck bekannt ist, welchen das Wasser unter gewöhnlichen Verhältnissen auf die inneren Wandungen der Röhren ausübt, so fehlt doch fast ganz der Massstab für die Wirkung der Stösse, denen der Röhrenstrang in Folge des Abschliessens oder des Oeffnens von Schiebern, Hähnen und Ventilen oder in Folge anderer Verhältnisse ausgesetzt wird.

Von ebenfalls sehr schädlichem Einflusse ist ferner die Thatsache, dass durch die unausbleiblichen Setzungen des Erdreiches und des in demselben ruhenden Röhrenstranges, das Eisen der Röhren an dieser oder jener Stelle einer ausnahmsweisen starken Spannung ausgesetzt ist, deren Grenze sich jeder Berechnung entzieht.

Auch bleibt es einer, und zwar innerhalb ziemlich weiter Grenzen, beliebigen Abschätzung überlassen, wie gross die Beanspruchung des Gusseisens auf die Dauer im Maximum veranschlagt und in Rechnung genommen werden soll. Zum grossen Theile kommt dies daher, weil bei Gusseisenröhren mit innerem Drucke ganz ausnahmsweise der Fall eintritt, dass das Gusseisen hiebei vollständig auf Zug, also in einer seiner Natur am wenigsten entsprechenden Weise beansprucht wird, während bei allen sonstigen Constructionen, wo Gusseisen in Verwendung kommt, die Beanspruchung entweder ganz naturgemäss blos auf Druck, oder doch in Bezug auf relative Festigkeit stattfindet. Aus diesem Grunde entsteht eine gewisse Unsicherheit in der Feststellung der grössten zulässigen Beanspruchung des Gusseisens in Wasserleitungsröhren, indem man bei der heiklichen Natur desselben und bei der grossen Verschiedenheit selbst einer und derselben Eisengattung stets besorgen muss, hiebei einen Fehlgriff zu machen.

Bei dieser Gelegenheit ist es am Platze, auf diejenige Zifferreihe aufmerksam zu machen, welche in der zu dem Projecte für das Wiener Wasserleitungsröhrennetz gehörigen Tabelle der Rohrwandstärken (Seite 634) mit der Ueberschrift „Nach der Formel von Lamé mit achtfacher Sicherheit" versehen ist. Diese Zahlenreihe beginnt mit 1 Linie Wandstärke für die 3 Zoll weiten Rohre und endet mit $8^1/_2$ Linien Wandstärke für die 36 Zoll weiten Rohre.

Bei der im Projecte geschehenen Berechnung auf Grund der Lamé'schen Formel ist jedoch schliesslich unterlassen worden, die Rechnungsresultate in der üblichen Weise durch die vorangedeutete Additional-Constante zu ergänzen.

Nimmt man diese Constante mit 3 Linien an, und erhöhet man die bezügliche Zifferreihe in der Projectstabelle, so ergibt sich, dass dann diese Zifferreihe mit der Wandstärke von 4 Linien für die 3 Zoll weiten Rohre beginnt, und mit $11^1/_2$ Linien für die 36 Zoll weiten Rohre endet.

Die in der Projectstabelle, mit Bezug auf die Lamé'sche Formel angesetzten Ziffern sind somit viel zu klein, was übrigens zum Theile schon der einfache Anblick dieser Ziffern lehrt, indem es bekannt ist, dass gusseiserne Wasserleitungsrohre mit einer Linie Wandstärke beginnend, nirgends in der Welt gegossen werden können.

Man kann füglich sich des Erstaunens nicht erwehren, wie es geschehen konnte, dass bei der Projectirung der Rohrstärken für die Wiener Wasserleitung bei den grösseren Rohrkalibern sogar noch unter diese Ziffern herabgegangen worden sei!

In Anbetracht der Unzukömmlichkeiten, welche mit der theoretischen Berechnung von Wandstärken für Wasserleitungsröhren verbunden sind, werden zur Bestimmung derselben oft sogenannte empirische Formeln angewendet, d. h. solche Formeln, welche aus Erfahrungsresultaten nach ausgeführten Wasserleitungen entwickelt sind.

Es bestehen mehrere solche empirische Formeln, z. B. nach d'Aubuisson, Morin, Wicksteed, Genieys, Redtenbacher.

Die praktische Anwendung dieser Formeln bedarf jedoch immer grosser Vorsicht. Denn einestheils ist in denselben gewöhnlich auf die grössere oder geringere Güte des Eisenmateriales, sowie auf die Beschaffenheit des Gusses keine genügende Rücksicht genommen, andererseits bleibt bei demselben zuweilen der Druck, welchem die Leitungen

dauernd zu widerstehen haben, zum Theile oder ganz ohne Beachtung. Endlich aber stammt die Mehrzahl solcher Formeln aus einer Zeit, wo Wasserleitungsröhren von sehr grossen Weiten noch selten oder gar nicht zur Anwendung gelangten.

Zu diesen letzteren Formeln gehört insbesondere die auch in der Projektstabelle bezogene alte Formel nach Genieys (1829):

$$d = 0{\cdot}0007\ n\ D + 0{\cdot}01,$$

in welcher die Wandstärke d und der Rohrdurchmesser D in Metern verstanden sind, n aber den Druck in Atmosphären bedeutet, unter dem die Rohre probirt werden.

Genieys machte hiebei die Voraussetzung, dass der Probedruck mindestens das Dreifache des effectiven Druckes in den Rohren betragen sollte. Er hatte in der That, als er seine Formel mit den ausgeführten Rohrstärken der alten Pariser Wasserleitung aus dem Canal von Ourcq verglichen, den bezüglichen Probedruk mit 10 Atmosphären in Rechnung gebracht, welcher, da dort der effective Wasserdruck nur $1^1/_2$ bis 2 Atmosphären ist, das $6^2/_3$- beziehungsweise 5fache dieses Druckes beträgt. Ausserdem hatte Genieys bei der Construction seiner Formel die Zerreissungsfestigkeit des Gusseisens mit 28 Kilogramm per □Millimeter oder mit circa 350 Wiener Zentner per □Zoll angenommen, welche Ziffer ganz beispiellos dasteht und offenbar nur auf einem Irrthum beruhen kann, nachdem es erfahrungsmässig gewagt ist, selbst dem besten Eisen wie es zum Röhrengusse verwendet wird, die Hälfte jener von Genieys angenommenen Festigkeit zuzumuthen. Im Weiteren liess Genieys den vierten Theil der Festigkeit, also mehr als 87 Centner per □Zoll als grösste Beanspruchung des Gusseisens für die Röhrenprobe zu, welche Ziffer ebenfalls weitaus übertrieben ist.

Nur der Umstand, dass Genieys bei der Prüfung seiner Formel thatsächlich einen Probedruck in Rechnung nahm, der mehr als das 5fache des effectiven Druckes beträgt, dann der weitere Umstand, dass er die übliche Additional-Constante in der bedeutenden Höhe von 10 Millimetern = 4·6 Linien annahm, endlich, weil er seine praktischen Vergleiche nur bis zu dem Rohrkaliber von 32 Centimetern = 12,1 Zollen anstellte, lässt es erklären, dass nicht schon Genieys selbst auf das Ungehörige seiner Annahmen aufmerksam geworden ist, und dass er sich verleiten liess, eine eigene Tabelle für die Wandstärken gusseiserner Rohre aufzustellen, in welcher sogar ganz unberechtigter Weise Rohrcaliber bis zu einem Meter noch berücksichtiget erscheinen.

Da zudem in dieser seiner Tabelle der Probedruck für die Rohre nur mit 10 Atmosphären angenommen ist, und nach des Autors eigenem Ausspruche der Probedruck mindestens das Dreifache des effectiven Druckes in den Röhren betragen soll, so ist dadurch zur Evidenz nachgewiesen, dass die Anwendung der Formel und Tabelle von Genieys auf den Fall der Wiener Wasserleitung ganz unstatthaft ist, und überhaupt sich nicht rechtfertigen lässt. In der That wurden selbst in Frankreich, wo die Resultate von Genieys entstanden, diese letzteren schon längst verworfen, wie der Vorgang bei der neuen Pariser Wasserleitung beweiset, wo man die Formel von Genieys durch eine andere ersetzte, welche namentlich für grössere Rohrcaliber bedeutendere Wandstärken ergibt.

Wenn daher diese unbrauchbare Tabelle von Genieys und noch dazu ohne Angabe der Bezugsquelle und der Bedingungen, unter denen dieselbe entstand, in das Werk Redtenbachers „Resultate für den Maschinenbau" überging, und wenn in der Hilfstabelle für die Rohrwandstärken der Wiener Wasserleitung nicht, wie es dort wörtlich heisst, die Formel Redtenbachers, sondern die von diesem gleichzeitig angegebene unbrauchbare Tabelle benützt worden ist; so kann diese für die Wiener Wasserleitung so verhängnissvoll gewordene Thatsache nur als warnendes Beispiel hingestellt werden, dass in ähnlichen Fällen die nöthig scheinenden Daten nicht mechanisch aus Büchern und Schriften entlehnt werden dürfen, sondern dass hiebei mit der nöthigen Vorsicht vorgegangen werden muss, um bei der Auswahl der Daten nicht irregeleitet zu werden.

Dieser Irrthum wäre übrigens leicht zu vermeiden gewesen, wenn die Ziffern der aus Redtenbachers Buch benützten Tabelle mit der in demselben Buche voranstehenden Formel gleich anfänglich verglichen worden wären, indem es dadurch sogleich offenkundig geworden sein würde, dass die Tabelle mit der Formel in keiner Weise übereinstimmt, sondern dass die Formel ganz andere Resultate für die Rohrwandstärken ergibt.

Die von Genieys aufgestellte Formel und Tabelle sind somit veraltet und unbrauchbar, wenn gleich die bezüglichen Resultate für kleinere Rohrkaliber noch ausreichend sind.

Ueberhaupt haben alle die verschiedenen empirischen Formeln und Tabellen die Eigenschaft, dass sie für kleinere Rohrkaliber nur wenig von einander abweichende Wandstärken ergeben. So z. B. schwankt nach denselben die Wandstärke für Röhren von 8 Zoll Weite zwischen 5 und 6 Linien.

Die nämlichen Formeln führen hingegen für Röhren von grösserem Kaliber zu Resultaten, welche mitunter bedeutend von einander abweichen.

So würde man z. B. für 2 und 3 Fuss weite Röhren finden:

Empirische Formeln	Für den Rohr-Durchmesser		Anmerkung.
	D = 24 Zoll	D = 36 Zoll	
	Rohrwandst. d in Linien		
Nach der alten Formel von d'Anbuisson (1838): d = 0·015 D + 0·01 Meter . .	8·9	11·0	Basirt auf 1½ bis 2 Atm. Betriebsdruck, 10 Atm. Probedruck und Gusseisen best. Qualität.
Nach der von Hagen aus den praktischen Angaben von Wicksteed (1838) abgeleiteten Formel: d = 0·013 D + 0·41 Zoll . . .	8·7	10·5	Basirt auf Daten von 3 bis 18 Zoll Rohrweite.
Nach der früher erwähnten Formel Redtenbachers (1852), welche eigentlich von Morin herstammt: d = 0·00238 n D + 0·85 Centim.	10·7	14·2	Nach des Autors Angabe ist für praktisch brauchbare Resultate der Probedruck n = 10 in Rechnung zu nehmen.
Wenn in dieser Formel der Probedruck n = 15 gesetzt würde .	14·2	19·3	Offenbar zu reichlich bemessene Resultate.
Nach Dupuit's Formel (Paris 1854): d = 0·016 D + 0·008 Meter . .	8·3	10·6	Vorausgesetzter Betriebsdruck 1½ bis 2 Atmosphären. Probedruck 10 Atmosphären. Gusseisen best. Gattung.

Von anderen Formeln, welche mitunter als empirische Formeln angegeben werden, ist entweder der Ursprung oder es sind die Bedingungen unbekannt, unter denen dieselben gelten sollen; auch wird die Bestätigung vermisst, ob die Resultate solcher Formeln mit den praktischen Ergebnissen ausgeführter Wasserleitungen wirklich verglichen worden seien.

Im Ganzen genommen, deuten übrigens die Resultate dieser Formeln — namentlich für grössere Rohrkaliber — auf weit stärkere Wanddicken hin, als bisher im Projecte für die Wiener Wasserleitung angenommen wurden.

Es ist jedoch, wie im Vorstehenden erläutert, auf dem Wege der Rechnung ein vollkommen verlässliches Resultat nicht zu erzielen.

Solche berechnete Wandstärken mögen als approximativer Anhalt für ein Project und etwa auch zur annäherungsweisen Ausmittlung der Eisengewichte wie zur Aufstellung von Kosten-Voranschlägen dienen.

Sie genügen aber sicher nicht als unbedingte Basis für die Bauausführung, sondern dieser muss jedenfalls die sorgfältigste Prüfung der Frage vorausgehen, ob die projectirten Wandstärken auch mit Rücksicht auf die verwendeten Eisengattungen zutreffend und zweckentsprechend seien.

Dabei ist man vor Allem auf den entsprechenden Vergleich mit den bei anderen ähnlichen Anlagen gewonnenen Erfahrungsresultaten angewiesen.

Bei diesem nunmehr von den Experten gemachten Vergleiche behufs der Verwerthung der in anderen Städten gemachten Erfahrungen wurde vor Allem festgehalten:

a) in Bezug auf die Beschaffenheit des Eisens, dass nach §. 5 der den Experten mitgetheilten speciellen Bauhedingnisse*) die zu beurtheilenden resp. richtig zu stellen-

*) Die hauptsächlichsten hier in Betracht kommenden Bestimmungen des Bedingnissheftes für die Herstellung des Röhrennetzes innerhalb der Linien Wiens lauten wie folgt:

den Wanddicken der verschiedenen Röhrengattungen „unter der Voraussetzung einer Eisenqualität von mittlerer Güte angenommen wurden."

---

§. 3. „Die Röhren sind aus feinkörnigem grauem Gusseisen zu liefern und es darf das Materiale derselben nicht hart oder spröde sein und es muss sich mit der Feile und dem Meisel leicht bearbeiten lassen.

Sämmtliche Gussstücke müssen von aussen und innen von Gusssand und an den Gussnäthen vollständig gereinigt sein.

Röhren mit sichtbaren Gussfehlern irgend welcher Art, als Blasen, Blättern, eingegossenen Steinchen, Kaltguss und dergleichen werden unbedingt zurückgewiesen; ebenso Röhren, welche eingegossene Stellen von Zink, Blei oder einem anderen Materiale enthalten, oder deren Oberfläche mit Theer, oder irgend einer anderen Farbe unkenntlich gemacht worden wäre.

Alle Röhren von 6' Baulänge und darüber müssen stehend mit der Muffe oder Flansche nach abwärts in gut ausgetrockneten Formen gegossen und dürfen nicht aus dem Sande gezogen werden, bevor das Eisen vollständig abgekühlt ist.

§. 4. In Bezug auf die Form, namentlich auf den lichten Durchmesser, müssen die Röhren genau mit den in der Zeichnung eingeschriebenen Massen, welche die Wiener Klafter, der Wiener Fuss, der Wiener Zoll und die Wiener Linie sind, übereinstimmen, und es würde jedes Rohr, welches in dieser Beziehung eine Abweichung, besonders eine Verengung zeigt, zurückgewiesen werden; ebenso wird die kreisrunde Form der Röhren und die Concentricität der Röhrenwände, das heisst deren gleichförmige Wandstärke genau untersucht werden, und es würde die Zurückweisung der Röhren erfolgen, wenn der Unterschied der grössten und kleinsten Wanddicken an beliebigen Stellen gemessen zwei Linien erreichen würde.

§. 5. Bezüglich der Wanddicken ist folgendes zu bemerken:

Die in den Zeichnungen und Beschreibungen für jeden Durchmesser angenommene Wanddicke ist unter der Voraussetzung einer Eisenqualität von mittlerer Güte angenommen worden, und es sind entprechend dieser Wandstärke die Rohrgewichte berechnet, welche für die Berechnung der Verdienstsumme als Maximalgewichte anzusehen sind.

Es steht indessen jeder Giesserei frei, je nach der Qualität ihres Eisens mit Rücksicht auf die in §. 14 erwähnte Probe der Röhren grössere Wanddicken in Anwendung zu bringen.

§. 14. Die gelieferten Röhren und Maschinen-Bestandtheile sind von dem Contrahenten unter Ueberwachung der Bauleitung in jener Reihenfolge, welche zur Förderung der Arbeiten zweckdienlich ist, auf dem erwähnten Depotplatze in Wien der Prüfung mit der hydraulischen Presse bis auf 15 Atmosphären zu unterziehen, und unter diesem Drucke einige Zeit zu belassen. Bei dieser Prüfung behält sich die Bauleitung die eingehendste Controlle bezüglich der Qualität des Materiales, der richtigen Form der Gussstücke u. s. w. vor.

Jene Röhren und Maschinen-Bestandtheile, welche bei der Untersuchung nicht als qualitätsmässig befunden wurden, hat der Unternehmer sofort vom Depotplatze zu entfernen.

Nach erfolgter Probe werden jene Röhren und Maschinenbestandtheile, welche qualitätsmässig befunden werden, in Gegenwart der städtischen Buchhaltung der Abwägung unterzogen, und wird hierüber ein besonderes Journal geführt, welches die Grundlage für die Verification der vorzulegenden Rechnung zu bieten hat.

§. 40. Die Bauleitung behält sich ausdrücklich das Recht vor, noch vor der probeweisen Füllung der Röhrenstränge mit Hochquellenwasser, welche voraussichtlich erst im 4. Baujahre erfolgen kann, jeden fertig hergestellten Röhrenstrang mit Wasser zu füllen, dasselbe mittelst hydraulischer Pressen, welche die Commune beistellt, eventuell bis zu 15 Atmosphären zu spannen und in solcher Weise die Dichtheit der hergestellten Verbindungen, sowie den unbeschädigten Zustand der einzelnen Bestandtheile des Röhrennetzes zu prüfen.

(Für die Hauptröhrenzüge ausserhalb der Stadt wurde die Prüfung mit 12 Atmosphären vorbehalten.)

§. 46. Die Bezahlung für die Röhren- und Maschinenbestandtheile erfolgt per Wiener Zentner nach dem Nettogewichte, welches auf dem Depotplatze ausgemittelt

Der gegenwärtigen Sachlage entsprechend, ist diese Vertragsbestimmung als massgehend für die Beurtheilung der Röhrenwandstärke zu betrachten;

b) in Bezug auf die Druckverhältnisse, dass nach dem Projecte das Röhrennetz durch Reservoire von 250 resp. 278 Fuss über Null gespeist werden soll, und dass die meisten Röhrengattungen dauernd dem Drucke von 6 bis 8 Atmosphären zu widerstehen haben.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, wurde der Vergleich für eine Reihe von Städten durchgeführt.

Der Kürze halber sind nachstehend nur die Angaben auf die hauptsächlichsten grösseren und grössten Röhrenweiten beschränkt:

Paris. Die Röhren der neuen Wasserleitung messen:

bei 25	cent.	Durchm.	12	mill.	Wandst.,	oder	bei	$9\frac{1}{8}$	Zoll	Weite	$5\frac{1}{8}$	Lin.
„ 30	„	„	13	„	„	„	„	$11\frac{3}{8}$	„	„	6	„
„ 35	„	„	14	„	„	„	„	$13\frac{1}{4}$	„	„	$6\frac{3}{8}$	„
„ 40	„	„	$14\frac{1}{8}$	„	„	„	„	$15\frac{1}{8}$	„	„	$6\frac{5}{8}$	„
„ 50	„	„	16	„	„	„	„	19	„	„	$7\frac{1}{4}$	„
„ 60	„	„	18	„	„	„	„	$22\frac{3}{4}$	„	„	$8\frac{1}{4}$	„

Von den Röhren grösserer Dimensionen liegt augenblicklich wohl das Gewicht, nicht aber die Wanddicke vor.

Für das Eisen der Pariser Röhren ist nach den Lieferungsverträgen „die beste Beschaffenheit" vorgeschrieben, was selbstverständlich schwächere Wandstärken zulässt, als bei Voraussetzung eines Eisens von „mittlerer Qualität.

Paris ist je nach der Höhenlage in verschiedene Versorgungszonen eingetheilt. Die Druckhöhen sind nicht überall gleich, jedoch geringer, als für Wien beantragt wurde.

Man hat in Paris sämmtliche grössere Röhrenstränge nicht frei in die Erde, sondern in gemauerte Canäle auf eiserne Consolen gelegt.

Demzufolge lässt sich der Röhrenstrang nicht nur viel leichter und sicherer herstellen, sondern derselbe bleibt jederzeit leicht zugänglich, und ist auch vor schädlichen äusseren Einflüssen, namentlich vor den Senkungen des Erdreiches geschützt.

In Folge aller dieser ausnahmsweisen Umstände genügte für die Pariser Wasserleitungsröhren eine Wandstärke, welche nach den hiesigen Verhältnissen nicht zulässig ist.

Uebrigens sind schon die Pariser Röhren von grösserer Weite namhaft dicker als jene, welche bisher für Wien gegossen wurden.

Die früheren Pariser Wasserleitungsröhren, welche seinerzeit nicht in gemauerte Unrathscanäle, sondern frei in das Erdreich verlegt wurden, hatten die folgenden Ausmasse:

bei 25	cent.	Weite	15	mill.	Wandst.,	oder	bei	$9\frac{1}{8}$	Zoll	Weite	$6\frac{3}{4}$	Lin.
„ 30	„	„	16	„	„	„	„	$11\frac{3}{8}$	„	„	$7\frac{1}{4}$	„
„ 35	„	„	17	„	„	„	„	$13\frac{1}{4}$	„	„	$7\frac{3}{4}$	„
„ 40	„	„	18	„	„	„	„	$15\frac{1}{8}$	„	„	$8\frac{1}{4}$	„
„ 45	„	„	19	„	„	„	„	17	„	„	$8\frac{3}{4}$	„
„ 50	„	„	20	„	„	„	„	19	„	„	9	„
„ 60	„	„	22	„	„	„	„	$22\frac{3}{4}$	„	„	10	„

bei einem Wasserdruck von 46 bis 48 Meter, gleich circa 148 Fuss.

Lyon. Die Dimensionen der für die neue Wasserleitung verwendeten Hauptleitungsröhren sind wie folgt:

---

wird, wobei zu bemerken ist, dass die veranschlagten Gewichte als Maximalgewichte anzusehen sind, welche durchschnittlich nicht überschritten werden sollen.

Wenn das wirkliche Gesammtgewicht der Röhren eines und desselben Durchmessers oder irgend einer Kategorie von Maschinenbestandtheilen (die mit einem und demselben Einheitspreise veranschlagt sind) das für diese ganze Lieferung zu berechnende Maximalgewicht überschreiten sollte, so würde für das Mehrgewicht keine Zahlung geleistet werden.

Sollten einzelne Röhren- oder Maschinenbestandtheile nach erfolgter Probirung und Abwägung, sei es auf dem Depotplatze selbst oder während der Legung oder nach derselben Beschädigungen erleiden, welche deren Verwendung für die Zwecke der Wasserversorgung Wiens nicht gestatten, so werden über erfolgte Anzeige des Unternehmers (§. 37) die Gewichte dieser Bestandtheile in Abrechnung gebracht.

bei	25	cent.	Weite	$10\frac{1}{2}$	mill.	Stärke,	oder	bei	$9\frac{1}{2}$	Zoll	Weite	$4\frac{3}{4}$	Lin.	Stärke
„	30	„	„	$11\frac{1}{2}$	„	„	„	„	$11\frac{3}{8}$	„	„	$5\frac{1}{4}$	„	„
„	35	„	„	$12\frac{1}{2}$	„	„	„	„	$13\frac{1}{4}$	„	„	$5\frac{3}{4}$	„	„
„	40	„	„	13	„	„	„	„	$15\frac{1}{8}$	„	„	6	„	„
„	50	„	„	14	„	„	„	„	19	„	„	$6\frac{3}{8}$	„	„
„	60	„	„	16	„	„	„	„	$22\frac{3}{4}$	„	„	$7\frac{1}{4}$	„	„

Das Eisen, welches zum Gusse dieser Röhren in Fourchambanlt verwendet wurde, ist von vorzüglicher Qualität.

Der Gesellschaft (Compagnie des eaux) wurde von der Communal-Verwaltung das Recht zugestanden, die grösseren Röhrenstränge in das Innere der Unrathscanäle legen zu dürfen, wie dies in Paris geschah.

Die Stadt ist je nach der Höhenlage in drei verschiedene Versorgungszonen eingetheilt, der Art, dass der Druck in den niederen Stadttheilen nicht mehr als 160 Fuss beträgt, was durch ein besonderes Reservoir bei Montessuy geregelt wird.

(Schluss folgt.)

Ueber das Wasser

in seiner Bedeutung für die Völkerwohlfahrt, ein akademischer Vortrag von F. Reulaux. Nicolai'sche Verlagsbuchhandlung (Berlin).

G. Eine kleine Brochüre mit dem Motto „Das herrlichst ist das Wasser" schildert die Wasserwirthschaft, d. i. die systematische, durch Sitte und Gesetz geregelte Benutzung der von der Natur unregelmässig gelieferten, durch Menschenwerk allein geordneten Wasserzufuhr in ihrer Bedeutung für den Landbau zu den verschiedenen Zeiten und bei den verschiedenen Völkern. Frankreich, England, Spanien, Italien, Nordafrika, Griechenland, Aegypten, Arabien, Palästina, Assyrien, Persien, Indien, China, lässt der Verfasser in diesen Einrichtungen Revue passiren und kommt dann zum Schluss auf Deutschland, wo in dieser Angelegenheit bis jetzt erst sehr wenig geschehen. Es ist ein Stück Völkergeschichte von dem einseitigen Standpunkte des Ingenieurs, wie es der Verfasser selbst nennt, was er in sehr ansprechender und schwungvoller Weise vorträgt.

Die Wasserversorgung der Stadt Zürich

von A. Bürkli-Ziegler.

G. Mit einem Plan und sechs Figurentafeln. Separatabdruck aus Band XV. der schweizerischen polytechnischen Zeitschrift. Winterthur, I. Wurster & Comp. Bereits im Februarheft 1870 dieses Journales brachten wir nach dieser Quelle einige allgemeine Notizen über die Züricher Wasserleitung, die wir in einer der nächsten Nummern ergänzen werden, weshalb wir hier auf eine nähere Mittheilung des Inhalts dieses Werkes nicht eingehen. Um die praktische Brauchbarkeit dieses Buches für ähnliche Anlagen, sowie für detailirtere Studien zu beweisen, bedarf es nur der Erwähnung, dass dasselbe den Werken desselben Verfassers über Wasserversorgung, sowie über Canalisation gleichwerthig zur Seite steht.

Vorarbeiten zu einer zukünftigen Wasserversorgung der Stadt Berlin.

G. Im Auftrage des Magistrats und der Stadtverordneten zu Berlin ausgeführt in den Jahren 1868 und 1869 von L. A. Veitmeyer, Civilingenieur. Bereits im vorigen Jahre haben wir auf das Erscheinen dieses Werkes aufmerksam gemacht, gelegentlich der Besprechung des von Herrn Veitmeyer aufgestellten Projectes. Das nunmehr vorliegende Werk besteht aus fast 400 Druckseiten und einem Atlas mit 13 Plänen und ist im Verlage von Dietrich Reimer, Berlin erschienen. Die Arbeit selbst zerfällt in 3 Theile.

I. Die an eine zukünftige Wasserversorgung Berlins zu stellenden Anforderungen.

II. Untersuchungen und Messungen.

III. Die zukünftige Wasserversorgung Berlins.

In dem 1. Theile wird das zu beschaffende Wasserquantum nach Massgabe anderer Städte, das Maximaltagesquantum und das Stundenmaximum, die Vertheilung des Wassers auf die verschieden hochgelegenen Stadttheile, die Hochreservoire, die Art der Wasserentnahme, Reinheit des Wassers, Filtration etc. besprochen und es gelangte der Verfasser schliesslich zu dem Resultate:

1. Es ist ein Wasserquantum nachzuweisen von mindestens 98 Cbf. (3,038 Cb.-M.) pro Secunde im Tagesmaximum und zwar 78 Cbf. (2,418 Cb.-M.) für die Niederstadt und 20 Cbf. (0,62 Cb.-M.) für die Hochstadt.
2. Es ist dies Wasserquantum der Stadt wenn irgend möglich von wenigstens 2 Seiten zuzuführen und zwar von Ost und West her als der Längenausdehnung der Stadt und der Richtung in welcher sie sich vergrössert, entsprechend.
3. Dieses Wasser muss die Stadt, respective die festgesetzte Drucklinie mit 140 Fuss (43,96 M.) für die Niederstadt und 170 Fuss (53,38 M.) respective 180 Fuss (56,52 M.) für die Hochstadt erreichen und mit einem Stundenmaximum von mindestens 163⅓ Cbf. (5,063 Cb.-M.) pro Secunde, wovon 130 Cbf. (4,03 Cb.-M.) der Niederstadt, 33⅓ Cbf. (1,033 Cb.-M.) der Hochstadt zufallen, vertheilt werden können.
4. Es sind Hochreservoire anzulegen, und wenn möglich, in das Terrain einzubauen.
5. Das Wasser soll, wenn möglich nicht direct offenen Wasserläufen entnommen und durch künstliche Filtration gereinigt werden, sondern durch natürliche Filtration oder aus tieferen Schichten als ein ursprünglich reines und klares, keiner weiteren Behandlung bedürftiges gewonnen werden.

Der zweite Theil erstreckt sich auf die Untersuchungen der Spree und Havel sowohl in Bestimmung der Wasserquantität als auch des geeignetsten Ortes für die Wasserentnahme, sowie ferner auf die Untersuchung der auf der Südseite und auf der Nordseite von Berlin für den Wasserbezug in Betracht kommenden Punkte. Der dritte Theil stellt die zu benützenden Wasserorte fest und bespricht die Art der Gewinnung, so wie die der Benützung des Wassers. Die Tabelleu und Skizzen endlich enthalten eine

Menge von Wasseranalysen, Wasserstandstabellen, Tabellen über die Niederschläge etc. etc.

Der dem Werke beiliegende Atlas enthält:

1. Plan der Stadt Berlin mit den Stadttheilen, Ausdehnung der jetzigen Wasserleitung, Höhencurven.
2. Hydrographische Karte der Gegend zwischen Oder und Elbe und vom Finow Canal bis zum Böhmischen Gebirge.
3. Uebersichtskarte der für Berlin in Frage kommenden Wasserorte.
4. Graphische Darstellung der Wasserstände an den Pegeln zu Kössnick, Berlin, Spandau.
5. Tiefenkarte des Muggelsees.
6. Höhenkarte des grossen Muggelberges.
7. Tiefenkarte des Teglersees.
8. Tiefenkarte der Havelseen.
9. Darstellung der Bohrlöcher am Muggel- und Teglersee.
10. Graphische Darstellung der Wasserbewegungen im Brunnen und in den Bohrlöchern der Versuchsstation zu Tegel.
11. Project einer Brunnen-Anlage zur Wasserentnahme am Muggelsee.
12. Project I für die zukünftige Wasserversorgung.
13. Project II dsgl.

Durch vorstehende Aufzählungen glauben wir eine Idee von dem reichen Inhalte dieses Werkes gegeben zu haben. Wohl selten sind derartige umfassende Voruntersuchungen für eine Wasserversorgung ausgeführt und es überhebt uns der durch seine Arbeiten über die Entwässerung von Berlin und von Danzig in der technischen Literatur wohl erworbene Klang des Namens des Verfassers hier auf eine weitere Empfehlung der Arbeit selbst in ihrer Gründlichkeit und Gediegenheit einzugehen. Der nicht für den Inhalt, wohl aber für allgemeinere Verbreitung hohe Preis (10 Thlr.) des Werkes wird uns auf einzelne Theile dieser Arbeit demnächst näher einzugehen veranlassen, um ihnen so gewiss im Geiste des Verfassers eine allgemeinere Verbreitung zu geben.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Gotha. In einigen Tagen wird mit den Arbeiten an der Quellwasserleitung für Gotha begonnen werden. Die Actiengesellschaft, welche die Concession für diese Anlage erhalten hat, übertrug dem Baurath Henoch aus Altenburg die Ausführung in Generalentreprise, welcher wiederum die Königin Marien-Hütte in Cainsdorf bei Zwickau mit der Rohrlieferung und die Firma Elsner & Stumpf in Berlin mit der Rohrlegung und Lieferung der Schieber, Hydranten etc. betraute. Die ganze Leitung, welche das Wasser der Carolus- und Gespringquelle im Thüringerwald circa 4½ Meile weit Gotha zuführen soll, beabsichtigt man bis August nächsten Jahres zu vollenden, dieses Jahr soll aber noch das städtische Rohrnetz fertig gestellt werden.

Zur Wasserversorgung der Stadt Kiel.

G. Nach dem uns vorliegenden Jahresberichte über die städtische Wasserversorgung von Kiel, über welche bereits im März und im Novemberhefte 1870 dieses Journales Mittheilungen gemacht sind, ist im Jahre 1870/71 vom 1. zum 1. April gerechnet, der gesammte Wasserconsum pro Tag 745 Cb.-M. und pro Tag und Kopf 23 Liter gewesen. Die Zahl der Hausleitungen ist gegen das vorige Jahr von 185 auf 228, mit welchen 53 gegen 51 Closets, 9 gegen 8 Pissoirs, und 5 gegen 2 Springbrunnen verbunden sind, gestiegen. Von obiger Zahl der Consumenten zahlten 54 das Wasser nach Messern, während die übrigen 174 Consumenten das Wasser auf Discretion entnahmen und für 1733 Localitäten à 18 Sgr., für 1111 dsgl. à 12 Sgr. und ausserdem für die angeführten Closets und Pissoirs zahlten. Ferner wurde für 28 Stück Pferde und Rindvieh, für 4 Wagen und von 40 Abnehmern für gewerbliche Zwecke Zahlung geleistet. Endlich wurde noch für besondere Zwecke Wasser entnommen,

als zum Besprengen von Gartenland für	440 □M.
in Gefässen gemessen	225 Cb.-M.
als Eis abgegeben	745 Cb.-M.

zum Löschen von 7155 Tonnen Kalk, zum Vermauern von 165 Tausend Mauersteinen etc.

Die noch unfertigen Rohrstrecken wurden in diesem Jahre vollendet und beträgt nunmehr die Gesammtlänge der Rohrleitungen 15683 M. mit 79 Feuer- und 25 Wasserpfosten. Ausserdem sind noch 28 Pumpenbrunnen für Quellwasser an den Strassen vorhanden, zu denen nach der Zählung von 1868 noch 353 Privatbrunnen kommen. Die Herstellungskosten der ganzen Anlage belaufen sich auf

1. für Rohrleitungen, Feuer- und Wasserpfosten .	Thlr.	38517. 11. 3.
2. für die Bassinanlage	„	41159. —. —.
Summa	Thlr.	79676. 11. 3.

Der Reingewinn ergab im vorigen Jahre ohne Berücksichtigung der Zinsberechnung von Thlr. 2463. 8. 2. auf obiges Capital 3 Procent.

Unter den Ausgaben der städtischen Wasserleitung befindet sich unter Betrieb, die Summe von Thlr. 60. 21. 7. für Arbeitslöhne als ganze Ausgabe. Die Unterhaltung führt folgende Ausgabeposten:

Reparatur der Leitungen, Brunnen und Pumpen . .	Thlr.	517. 8. 6.
Reinigung und Unterhaltung der Bassins	„	75. 10. 6.
Unterhaltung der Werkzeuge	„	8. —. 9.
Summa	Thlr.	600. 19. 9.

Unter den Generalkosten erscheint als Gehalt Thlr. 280. —. —. und für Porto und Drucksachen 18 Thlr. 14 Sgr. Die gesammte Einnahme für Wassergeld hat Thlr. 3273. 22 4. und für Privateinrichtungen Thlr. 1449. 7. 11. betragen.

Ein mit der Bassinanlage verbundenes Freibad für Frauen und Mädchen wurde in den Monaten Juli bis September im Jahre 1869 von 22729 im Jahre 1870 von 28457 Personen benützt. Unter letzterer Zahl waren 1735 Erwachsene und 26722 Kinder.

In den letzten 13 Monaten angestellte genaue Beobachtungen haben einen gesammten Niederschlag von 65 Cm. ergeben und nachgewiesen, dass davon $^1/_3$ zum Abfluss durch die künstliche Drainage gelangt ist, während $^2/_3$ direct verdunstet sind, genau übereinstimmend mit der der früheren Berechnung zu Grunde gelegten Annahme.

Die Oberfläche des ausgehobenen westlichen Bassins beträgt

bei 3,77 M. Wasserstand	34,770 □M.
„ 3,14 „ „	33,510 „
„ 2,51 „ „	32,330 „
„ 1,88 „ „	30,000 „
desgleichen die des nicht ausgehobenen östlichen Bassins	
bei 3,14 M. Wasserstand	33,790 □M.
Bei dem Wasserstande von 3,742 M. beträgt der Inhalt des östlichen Bassins	209,250 Cb.-M.
desgleichen des westlichen bei derselben Standhöhe . .	54,250 „
zusammen also	263,500 „
die Grösse des drainirten Terrains ist	910,000 □M.

Interessant sind noch folgende Zahlen über die Niederschlagsmengen, Luftfeuchtigkeit und Temperatur in den einzelnen Monaten der letzten vier Jahre.

	Niederschlagsmenge in Pariser Linien				Luftfeuchtigkeit %				Temperatur ° Reaumur			
	1867	1868	1869	1870	1867	1868	1869	1870	1867	1868	1869	1870
	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll								
Januar .	28,7	31,1	16,1	18,0	91	85	87	87	-0,68	3,54	0,98	1,83
Februar .	23,0	29,9	27,9	3,5	88	88	86	79	3,42	0,30	3,83	-2,53
März . .	9,8	33,2	12,1	14,1	84	83	81	84	0,62	3,83	1,55	1,50
April . .	42,6	26,0	6,5	5,8	84	79	76	82	5,40	5,23	7,51	6,03
Mai . .	19,8	8,0	49,3	10,1	77	71	77	79	7,30	11,33	8,86	8,56
Juni . .	38,6	9,3	33,2	22,7	80	70	79	80	11,19	12,46	10,22	11,29
Juli . .	71,4	16,4	9,2	20,6	86	72	78	83	11,94	14,95	13,67	13,46
August .	15,2	35,8	30,1	51,5	84	73	82	84	13,07	15,69	12,05	12,85
Septemb.	42,6	41,7	47,1	29,0	84	82	83	84	11,02	10,89	10,82	9,75
October .	35,3	29,3	38,0	40,2	90	86	89	89	6,95	7,37	6,63	6,68
Novemb.	13,8	27,6	38,6	25,7	83	87	86	90	3,45	2,90	3,10	4,09
Decemb. .	30,3	63,6	31,3	13,8	84	89	88	80	-0,21	3,75	1,70	-1,27
Total .	30,92	24,08	28,37	21,25	84,60	80,50	82,75	83,30	6,12	7,73	6,74	5,98

(715/17)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in

DUISBURG

am Rhein.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 18. 30. September 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von
Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

(734/18)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & Cie.

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.
Médaille d'argent à l'Exposition International du Hâvre, 1868.
Médaille d'or de l'Académie Nationale de Paris, 1868.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise,** gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkennt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne (Schweiz)	Bienne.
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern „	Biel.
Bamberg.	Lindau.		Bulle „	Gratz.
Biberach.	Memmingen.		Vevey „	Helsingfors.
Cannstadt.	Reutlingen.		Lorges „	Interlaken.
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle „	Lohr.
Culmbach.	Straubing.		Soleure „	Landshut.
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier „	Ludwigsburg.
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur „	Schleitz.
Eichstädt.	Traunstein.		Nyon „	Stuttgart.
Erlangen.	Ulm.		Bern „	Szégédin.
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel „	Triest.
Germersheim.	Freiburg	„	Thun „	Würzburg.
Hersfeld.	Genf	„	Zürich „	Weilheim.
Hall (Wüttemb).	Kolbrunnen	„	St. Gallen „	
Ingolstadt.	La Chaux de Fond	„	Sion „	

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie.** à **Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

Für Gas-, Petroleum-, Wasser- und Heizungs-Anlagen

offerire als Specialität:

zu Gasleitung:	zu Wasserleitung:	zu Heisswasser-Heizung:
Gasrohrkluppen jeder Art.	Gussrohrabschneider zu $2^1/_2$" bis 5" Gussrohr.	Kluppen R & L mit 2 Schenkeln.
Gasrohrzangen.	Rohrknarren.	Desgleichen mit 1 Schenkel.
Brennerzangen.	Schraubenschlüssel.	Rohr-Spannkluppen.
Kapp- oder Kugelzangen.	Bleipfannen.	Rohrzangen.
Brennerbohrer.	Dopp. und einf. Picken.	Sprenggabeln.
Rohrabschneider.	Mutterschrauben jeder Art.	Biegehörner.
Rohrhaken.	Schneidekluppen nach Ww.	Krausköpfe.
Haupthahnschlüssel.	Schaufeln. Schlägel.	Brustleiern.
Schmiedeeis. Laternenbügel.	Schieber-Ventile nach Peet.	Schraubstöcke.
Gusseis. Berl. Strassenlaternen.		Feilen etc.

in solidester Arbeit bei reellster Bedienung.

Ferner empfehle mein bedeutendes Sortiment neuester gusseiserner Laternenarme zu Gas und Petroleum etc., sowie gusseiserne Garten- und Strassencandelaber.

Zeichnungen und Preiscourante gratis.

Heinr. Behrend in Berlin,

(852/18) Köpnickerstrasse 110a.

Ernst Schwemmer in Nürnberg

Inhaber der Belobung von London 1862 und der Preismedaille von Paris 1867

erlaubt sich seine (900/18)

Speckstein-Gasbrenner

in allen Formen zu empfehlen und namentlich auf seine Spar-Brenner mit Schnitt oben und unten aufmerksam zu machen.

Glycerin für Compteurs.

Die Unterzeichneten, welche seit einer Reihe von Jahren in ihren Circularen die für die Beurtheilung eines normalen Gasglycerins leitenden Gesichtspunkte dargelegt und auf Grund dieses Programms eine Reihe von Gasanstalten mit ihrem Glycerin versorgt haben, halten sich für die nun wieder beginnende Verbrauchszeit den verehrlichen Verwaltungen der Gaswerke mit ihrem Fabrikat aufs angelegentlichste empfohlen und stellen ihre Circulare und Preiscourante behufs Einführungsabschlüssen jederzeit zur Verfügung der Herren Interessenten.

Wiesbaden, den 15. September 1871.

(913/18) **Weidenbusch & Comp.**

(915/18) **Bekanntmachung.**

Bei den hiesigen städtischen Gas- und Wasserwerken ist die Stelle eines Ober-Inspectors zu besetzen, welcher erforderlichen Falles auch den Director im Betriebe bei beiden Werken zu vertreten hat.

Das jährliche Gehalt ist auf 700 Thlr. und 1% Tantième vom Reingewinn normirt.

Theoretisch und practisch gebildete Bewerber haben ihre Bewerbungsgesuche nebst Qualificationsattesten schleunigst an uns einzureichen.

Posen, den 23. September 1871.

Die Direction der Gas- und Wasserwerke.

Ein im Gasfache theoretisch und praktisch gebildeter, auch der Buchführung mächtiger Mann, gesetzten Alters, seit Jahren in diesem Fache angestellt und mit den besten Zeugnissen versehen, sucht bis Neujahr 1872 eine anderweitige Stelle; würde sich auch sehr gerne der selbstständigen Führung eines Gaswerkes unterziehen. Offerte unter Chiffre C. S. bittet man an die Expedition dieses Blattes einzusenden. (893/18)

(906/18) **Die Gasmesserfabrik von Carl Kühnau**
Berlin, Invalidenstrasse 112 a

empfiehlt den Herren Besitzern von Gas-Anstalten, sowie den Herren Directoren derselben, ihre, nach der neuesten Construktion, aus dem besten Material, gewissenhaft gefertigten Gasmesser, in allen Dimensionen, mit Blech und Metalltrommel unter Garantie. Uebernimmt jede Reparatur, sowie Umänderung in Metermaass bei prompter Bedienung und soliden Preisen.

Preis-Courante stehen gern zu Diensten.

Ein im Gasfache theoretisch und praktisch gebildeter Mann gesetzten Alters sucht beim Bau oder dem Betriebe eines Gaswerkes Stellung als Verwalter. Beste Zeugnisse sind vorhanden und kann der Eintritt sogleich erfolgen.

Geehrte Offerten unter Adresse S. E. 100 befördert die Redaction des Blattes. (908/18)

Eine Gas-Uhren-Fabrik

in vollem Betriebe und von gutem Rufe, ist verkäuflich. Eventuell könnte ein Reflectant auch

als Theilhaber

mit etwa Thlr. 10,000 Capital eintreten. Näheres auf frankirte Anfragen sub Chiffre A. 2978. durch die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse in Berlin. (910/18)

Gasdirectorstelle zu besetzen.

In einer Stadt der südlichen Schweiz mit einem jährlichen Consum von $2^1/_2$—3 Millionen Chf ist die Directorstelle zu vergeben. Bisheriger Gehalt fl. 2000 — nebst freier Wohnung, Licht und Heizung, der unter Umständen und namentlich bei Kenntniss der ital. oder französ. Sprache erhöht werden kann.

Anmeldungen unter Chiffre A. S. erbittet man baldthunlichst durch die Expedition dieses Blattes. (914/18)

Sellars Cement (sog. Cement-Kitt),

für Reparaturen und zur Verdichtung der **Gasretorten** von Thon oder Gusseisen, die **sofort** der Rothglühhitze wieder ausgesetzt werden können, empfiehlt unter billigster Berechnung

die alleinige Agentur für Deutschland und für die Schweiz
Louis Schiele,

(847/18) Junghofstrasse 16. in Frankfurt a/M.

Inhalt.

Correspondenz.

Es dürfte Manchem meiner Collegen unbekannt sein, dass die sog. Oberurseler Masse ein gesiebtes mulmiges manganhaltiges Eisenerz, d. h. verwitterter manganhaltiger Brauneisenstein ist, welcher in den Eisengruben bei Giessen — nicht Oberursel — von den für die Eisenindustrie werthvollen, dort in bedeutenden Lagern vorkommenden Eisensteinen durch Aussieben ausgeschieden wird. Ich verdanke es dem hiesigen Geologen, Herrn Director Ludwig, *darauf aufmerksam geworden zu sein, dass es im Interesse der Gasanstalten liege, diesen gesiebten Mulm nicht aus zweiter Hand, sondern* direct von den Gruben *zu beziehen, und danke es seiner Vermittlung, dass wir denselben nunmehr von der Fellingshäuser Bergwerks-Gesellschaft in Frankfurt a. M. (Fellingshausen selbst liegt 1¼ Stunden nordöstlich von Giessen,) zu dem ermässigten Preise von 6 Sgr. oder 21 kr. pro Ctr. frco. Waggon Bahnhof Giessen, erhalten. Bei Bezug von ganzen Wagenladungen zu 200 Ctr. stellt sich die Fracht bedeutend billiger.*

Diejenigen Herren Collegen, welche in der Lage sind, von dieser Mittheilung Nutzen ziehen zu können, haben sich nur an die bezeichnete Firma zu wenden.

Dr. Bracht, *Director der Gasanstalt Darmstadt.*

Bericht über die achte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie zu Halle a/S.

Vom 5. April 1871.

Die achte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie wurde am 5. April d. Js. zu Halle a/S. abgehalten und gegen 10 Uhr Vormittags durch den Vorsitzenden Herrn Büttner, Director der Sächsisch-Thüringischen Actien-Gesellschaft für Braunkohlen-Verwerthung, eröffnet.

Als Gegenstände der Verhandlung waren auf die Tagesordnung gesetzt:

1. Mittheilungen des Vorsitzenden über verschiedene Vereins-Angelegenheiten.
2. Wahl dreier Vorstands-Mitglieder an Stelle der ausscheidenden Herren Dr. Rolle, Fabrikbesitzer Herrmann und Director Büttner.
3. Wahl dreier Revisoren zur Prüfung der Jahres-Rechnung pro 1869/70.
4. Bericht der Commission für Controlirung der Speditionsläger. Ref. Hr. Bergrath Bischof — Weissenfels.
5. Antrag des Herrn Dr. Hühner auf Abänderung der unterm 24. Sept. 1868 adoptirten Ermittelung des Schmelz- resp. Erstarungspunktes von Paraffin.
6. Revision und neue Feststellung der Usancen für Mineralöle, Paraffin und Paraffinkerzen. Referent Director Büttner.
7. Bericht des Herrn Dr. Hühner über die verschiedenen Commissionen.
8. Mittheilung eines Beschlusses der Commission für Unfall-Versicherungswesen und Antrag auf Betheiligung an der projectirten Unfallversicherungs-Actien-Gesellschaft für Deutschland.
9. Vortrag des Herrn Bergrath Bischof — Halle über ein von ihm erfundenes neues Schweelverfahren.
10. Vortrag des Herrn Geyer über Verwendung der Braunkohlen-Schweelcoaks.

Vor Erledigung des ersten Gegenstandes der Tagesordnung führte Herr Director Büttner zunächst durch Vorlegung der betreffenden drei Zeitungs-Exemplare den Nachweis, dass die Einladung zu der achten Vereinsversammlung rechtzeitig durch Inserate erfolgt sei, wie dies ebenfalls durch die bekannten Karten geschehen. Nachdem darauf derselbe die Versammlung befragt, ob ausser den Herren Gerlach und Kurths ihm nicht vorgestellte Fremde anwesend seien, was nicht der Fall war, theilte er mit, dass der Vorstand in seiner letzten Sitzung beschlossen habe, die Verhandlungen der Vereinssitzungen behufs genauerer Wiedergabe stenographiren zu lassen, womit sich die Versammlung, auch für die Zukunft, einverstanden erklärte. Der Vorsitzende fragte ferner die anwesenden Vereinsmitglieder, ob sie sämmtlich eine Einladungskarte sowie den gedruckten Bericht über die letzte Vereinsversammlung empfangen hätten, der noch in einer Anzahl Exemplaren zur Verfügung stehe. Als sich hiergegen ebensowenig wie gegen den Bericht selbst ein Widerspruch erhob, erklärte er, dass demnach

dieser Bericht, den desfallsigen Beschlüssen entsprechend, das Protocoll über die Verhandlungen der letzten (siebenten) Vereinsversammlung repräsentire.
Die Führung der Rednerliste wurde sodann Herrn Fabrikbesitzer Herrmann aus Zeitz, sowie den Herren Kaufleuten Corte und Kobe aus Halle vorkommenden Falls die Zählung der Stimmen übertragen.

Demnächst fuhr der Vorsitzende, in Erledigung des ersten Gegenstandes der Tagesordnung mit seinen Mittheilungen fort:

„Namens des Vorstandes habe ich wegen der seit dem 18. März v. Js. stattgefundenen Unterbrechung der Vereinsversammlungen um Entschuldigung zu bitten, die uns auch hoffentlich in Rücksicht auf den im Juli vergangenen Jahres ausgebrochenen Krieg, der so störend in alle wirthschaftlichen Verhältnisse eingriff, gewährt werden wird. Es wurden indessen wie Sie aus dem Referate des Herrn Dr. Hübner ersehen werden, die verschiedenen, den einzelnen Commissionen vorliegenden Gegenstände soviel wie möglich, gefördert. In vier bis fünf Commissions-Sitzungen sind ausserdem die Usancen für den Handel mit Mineralöl, Paraffin und Paraffinkerzen revidirt und verschiedene Schiedsgerichte haben getagt. Als wirkliche Errungenschaft der Vereinsthätigkeit im abgelaufenen Jahre betrachte ich auch den Druck einer Brochüre, welche, mit Hülfe des Herrn A. Weinach aus Halle abgefasst, eine Zusammenstellung der Frachttarife für den Verkehr der Stationen Halle, Weissenfels, Teuchern, Zeitz, Cöthen und Bitterfeld in unseren Producten enthält. Die Vereinskasse hat die Kosten dieser Arbeit, die Sie wohl nachträglich bewilligen, getragen und steht den Herren Vereinsmitgliedern ein Exemplar dieser Brochüre zur Verfügung.

Als neues Mitglied ist unserem Vereine im vergangenen Jahre nur Herr Director Matschcko in Floridsdorf bei Wien beigetreten, wogegen folgende Herren Selmar Kulp in Quedlinburg, Bartonstein in Naumburg, Riedling in Naumburg, Hadersold in Hamburg, die zum Theil wohl geglaubt hatten, unser Verein würde sich insbesondere mit dem Vertriebe unserer Waaren beschäftigen, ausgetreten sind. Durch den Tod haben wir leider zwei Mitglieder, die Herren Agent Hildebrandt und Lieutenant Ernst Keil aus Halle, welch' letztrer bei Toul den Tod für's Vaterland fand, verloren und ersuche ich Sie, das Andenken beider Herren durch Erheben von Ihren Sitzen zu ehren!"

Nachdem die Versammlung dieser Aufforderung entsprochen, theilt der Vorsitzende weiter mit, dass verschiedene Mitglieder mit ihren Jahresbeiträgen im Rückstande geblieben seien, zum Theil in Folge des Mangels eines genauen Mitgliederverzeichnisses, woran die Einziehung des Vereinsregistrators zur Fahne Schuld sei; Herr Pfaffe werde indessen den anwesenden Herren ihre Karten überreichen. Ueber die Kassenverhältnisse des Vereins berichtet der Vorsitzende, dass der Kassenbestand, der am 1. Juli 1870 355 Thlr. 3 Sgr. 6 Pf. betragen habe, sich heute auf 676 Thlr. 26 Sgr. 6 Pf. belaufe. Angesichts dieses günstigen Kassenbestandes schlug Herr Director Büttner vor, die Beiträge für das Kriegsjahr 1871 wegfallen zu lassen. Zwar stünde eine Ausgabe von ca. 5 bis 600 Thlr. infolge der grösseren Versuche zur Kühlung der Krystallisationsräume für Paraffin

bevor; es sei jedoch zu empfehlen, dieselbe von den Fabrikanten tragen zu lassen, da die Kassenbeiträge allen Vereinsmitgliedern zu Gute kommen müssten. Die Versammlung entschied sich denn auch dahin, die Beiträge für ein Jahr wegfallen zu lassen und die Versuchskosten besonders aufbringen zu wollen.

Der Vorsitzende erwähnte sodann, dass mit den jährlichen Mittheilungen über die Betriebsresultate der Schweelereien und Fabriken die Herren Fabrikanten A. Riebeck und Kühling sowie von den Schweelereibesitzern die Herren Brandt in Halle, Wernicke in Teutschenthal, Reussner Inhaber der Grube „Gottessegen" bei Rossbach und Fleischhauer in Knapendorf im Rückstande geblieben seien, während die Gebrüder W. und C. Riebeck dem Vereine überhaupt nichts mehr mittheilen wollten. Demzufolge hätte der Druck dieser Mittheilungen noch nicht fertig gestellt werden können und ersuche er diejenigen von den Anwesenden, welche mit den genannten Herren bekannt seien, diese zur baldigen Lieferung ihrer Betriebsresultate zu veranlassen. (Die Tabellen sind inzwischen erschienen und dem heutigen Berichte beigefügt).

Endlich bemerkte der Vorsitzende, dass am Eingange des Saales der Fragekasten zur Aufnahme von Fragen aufgestellt wäre, die möglichst vor Schluss der Sitzung zu beantworten seien. Hiemit beschloss der Vorsitzende seinen Vortrag.

An diese Mittheilungen des Herrn Director Büttner schloss Herr Dr. Hübner folgenden Vortrag in Betreff der Normalkerzen-Angelegenheit:

„Meine Herren! Die Ihnen aus früheren Vorträgen bekannte Lichtmessungs-Commission des „Vereins deutscher Gasfachmänner" bleibt fortwährend bemüht, die deutsche Paraffinkerze als Normalkerze für photometrische Untersuchungen in der Gastechnik einzuführen. Trotzdem viel gegen dieselbe geltend gemacht worden ist — unter den in dieser Beziehung bekannten Arbeiten nimmt die von Herrn Dr. Rüdorff im Gas-Journal veröffentlichte wohl die erste Stelle ein — hat gedachte Commission in der Hauptversammlung deutscher Gasfachmänner zu Hamburg am 23. Mai v. Js. doch folgende Anträge gestellt:

1) Als Normalkerze wird, wie dies in der vorjährigen Jahres-Versammlung beschlossen worden, die Paraffinkerze, sechs auf ein Zoll-Pfund, in Aussicht genommen.

2) Die Normalkerzen werden von dem Vorstande des Vereins bezogen und von diesem an die Mitglieder, Gasanstalten und Magistrate zum Selbstkostenpreise abgegeben.

3) Zur Controle der Fabrikation, der Gleichförmigkeit des Materials, der Dochte etc. wird eine Kerzen-Commission erwählt, welche alles Erforderliche wahrzunehmen hat, um die möglichst grosse, überall erreichbare Gleichmässigkeit der Normalkerzen zu erzielen. Diese Commission soll aus 3 Mitgliedern bestehen, welche nicht zu weit von einander entfernt wohnen.

4) Als Normen für die zu beschaffenden Normalkerzen sind die folgenden Bestimmungen massgebend:

   a. das Material soll möglichst reines Paraffin sein, von einem nicht unter 55° C. liegenden Erstarrungspunkte;

   b. die Kerze soll einen Durchmesser von 20 Mm. erhalten, genau cylindrisch und so lang sein, dass 6 Kerzen ein Zoll-Pfund (500 Gramm) wiegen;

   c. die Dochte sind in möglichst vollkommener Gleichförmigkeit herzustellen, sie sollen ein bestimmtes, durch Versuche noch zu ermittelndes Gewicht per laufenden Meter besitzen und durch einen eingelegten gefärbten Faden von andern Dochten ausgezeichnet werden.

      Vor der Verwendung zur Kerzenfabrikation sind die Dochte in Bezug auf ihre Gleichförmigkeit und das richtige Gewicht von der Commission zu prüfen.

   d. Von jeder Kerzenlieferung soll eine Anzahl herausgenommen und auf die Vorschriften untersucht werden, ehe die Sendung zum Verkauf gelangen darf.

   e. Von jeder Kerzenlieferung sollen etwa 20 Stück in Verwahrsam behalten werden, um mit denselben die nachfolgenden Sendungen vergleichen zu können.

5) Die Bestimmung der Flammenhöhe soll vorbehalten bleiben, bis eine den obigen Bestimmungen entsprechende Kerze hergestellt sein wird.

6) Der Verein ermächtigt die Lichtmessungs-Commission, die mit verschiedenen Kerzen theils von ihr, theils von anderen Experimentatoren gemachten Versuche in übersichtlicher Zusammenstellung durch das Vereinsorgan zu veröffentlichen.

Diese Anträge sind mit Ausnahme des ersten von der in Rede stehenden Versammlung angenommen worden; — bevor man sich definitiv für die Paraffinkerze als Normalkerze entschied, wurden weitere Versuche mit derselben für zweckmässig erachtet.

Solche sind im Laufe des vergangenen Jahres denn auch von den betreffenden Commissionsmitgliedern ausgeführt. Herr Kümmel, Director der Gas-Anstalt in Hildesheim, hat als Mitglied derselben mehrfach Versuchskerzen von mir bezogen, zuletzt und zwar erst vor Kurzem derartige, die den Ihnen soeben mitgetheilten Beschlüssen des Vereins der Gasfachmänner entsprechen. Ein davon entnommenes Paquet liegt zur Ansicht für Sie aus. Ich kenne die damit erzielten Resultate noch nicht, gebe mich aber, mich stützend auf allgemeine Mittheilungen des Herrn Kümmel, der Hoffnung hin, dass die deutsche Paraffinkerze bald als Normalkerze in der Gas-Industrie Deutschlands Eingang finden wird."

Die Versammlung schritt nun zur Erledigung der beiden nächsten Punkte der Tagesordnung:

II. Wahl dreier Vorstandsmitglieder an Stelle der ausscheidenden Herren Dr. Rolle, Fabrikbesitzer Herrmann und Director Büttner.

und III. Wahl dreier Revisoren zur Prüfung der Jahresrechnung pro 1869/70.

Nachdem sich die Versammlung auf Antrag des Vorsitzenden für die Wahl durch Acclamation entschieden hatte, wurden die bisherigen Vorstandsmitglieder wieder gewählt. Zugleich wurde, da mit Ende Juni das Vereinsjahr zu Ende geht, beschlossen, dass diese Wahl auch für das folgende Verwaltungsjahr, also bis 1. Juli 1872, Gültigkeit haben solle. Die oben genannten Herren nahmen die Wiederwahl an.

Auch die Wahl der Revisoren wurde von der Versammlung gleich auf zwei Jahre, also auch für die Prüfung der Jahresrechnung pro 1870/71 vorgenommen und hierzu die Herren Bunge, Sander und Kobe gewählt, da von den drei bisherigen Revisoren Herr Schilling abwesend war und Herr Otto auf Wiederwahl verzichtet hatte.

Es folgte der vierte Gegenstand der Tagesordnung:

IV. Bericht der Commission für Controlirung der Speditionsläger.

Der Referent, Herr Bergrath Bischof aus Weissenfels erklärte, dass er die Oelläger der dem Vereine angehörigen Spediteure in Zeitz, Teuchern und Weissenfels revidirt und dabei Alles in Ordnung gefunden habe. Da indessen Herr Stahl, sein bisheriger Mitrevisor, nach Bremen verzogen wäre, so sei für ihn allein wenn auch nicht die Arbeit, so doch die Verantwortlichkeit eine zu bedeutende geworden. Er schlage deshalb als Mitrevisor, namentlich für die drei Weissenfelser Lager, Herrn Böters zur Wahl vor.

Die Versammlung entspricht diesem Vorschlage und wählt Herrn Böters als Mitrevisor.

Nach einer Bemerkung des Revisors für Halle, Hrn. Bunge, dass sich die Herren Speditionslagerhalter nicht gern controliren liessen, bespricht Herr Corte die zu häufig stattfindenden Controlirungen der Läger Seitens der Regierung und Polizei, und stellt die Frage, ob nicht Seitens des Vereins hiergegen Etwas geschehen könne? Herr Bergrath Bischof verneint dies. Während die Revisionen des Vereins nur zu prüfen haben, ob die Policen in Ordnung und ob die zur Versicherung angemeldeten Quantitäten Waaren auch vorhanden seien, beziehen sich die polizeilichen Vorschriften auf die Sicherung gegen Feuersgefahr selbst und diese müssten immer erfüllt werden. Dem entgegen führt Herr Philipp Nagel aus Leipzig aus, dass es trotzdem Sache des Vereines als Sachverständiger sein müsse, der Polizei, bei deren Vorschriften entweder gar keine oder falsche, wie hier, oder richtige Motive zu Grunde lägen, die richtigen Vorstellungen in dieser Angelegenheit beizubringen. Gegenüber den Vorschriften der sächsischen Regierung, ja selbst der Leipziger Behörden seien die in Halle geltenden Bestimmungen ungemein beschränkend und er stelle deshalb den Antrag:

„Der Vorstand des Mineralöl-Vereins möge beauftragt werden, ein Gutachten über die wahre Feuergefährlichkeit der Mineralöle an die Behörde zu bringen mit der Beschwerde, dass die jetzt bestehenden polizeilichen Bestimmungen betreffs der Lagerung solcher Oele weder der wahren Feuergefährlichkeit derselben noch den Handelsbedürfnissen für dieselben entsprechen; und möge um Abhilfe bitten."

Herr Kobe stimmt Herrn Corte in dem Verlangen bei, dass der Verein auf Beseitigung der bestehenden Beschränkungen dringen möge, worauf Herr Director Büttner erklärte, dass der Verein allerdings auch in dieser Hinsicht fördernd wirken könne. Indessen sei in Betracht zu ziehen, dass die polizeilichen Vorschriften nicht so rigorös seien, wie es scheine, da z. B. die gesetzliche Bestimmung, nach welcher Mineralöllager 200 Fuss von allen Wohnräumen entfernt liegen müssten, hier nicht einmal in Anwendung komme. Die Regierung verlange aber, dass in gewisser Entfernung von den Wohngebäuden ein 10 Centimeter tiefer Graben, mit einem gewissen Gefälle und verdeckten Löchern versehen, rings um das Lager gezogen werde, eine Arbeit, die schon zu machen sei, da ein Arbeiter binnen 2 Tagen um 10,000 Ballons einen solchen Graben ziehen könne. Würde nun aber an den Vorschriften wie sie jetzt gehandhabt würden gerüttelt, so sei es leicht möglich, die viel unangenehmeren alten Bestimmungen wieder aufleben zu sehen.

Demgegenüber betont Herr Philipp Nagel, dass, sollten auch die gesetzlichen Bestimmungen leicht erfüllbar sein, immerhin die Basis aller bestehenden Vorschriften, nämlich die Annahme, Solaröl wäre ein besonders feuergefährlicher Körper, eine grundfalsche sei. Die Verordnung des sächsischen Ministeriums vom 6. Juli 1867 wisse von keiner Beschränkung des Solaröls. Der Spiritus sei gewiss entschieden gefährlicher als Solaröl und dennoch unterliege dieser Artikel hier nicht den Beschränkungen, wie solche das in so grossem Umfang in den Consum übergehende Solaröl verkehrterweise tragen müsse. Schon um Klarheit in die ganze Sachlage zu bringen, sei es gut, wenn sein Antrag Unterstützung fände.

Herr Dr. Hübner tritt diesen Ansichten bei und stellt den Antrag

„eine Commission zu ernennen behufs Ausarbeitung eines Gutachtens, „das geeigneten Falls zu verwenden sein möchte."

Nachdem Herr Corte noch auf den Winkler'schen Brand in Teuchern, wobei die Feuergefährlichkeit des Solaröls sich deutlich als eine geringere, wie man bisher geglaubt, erwiesen, aufmerksam gemacht, frägt nunmehr der Vorsitzende die Versammlung, ob eine Commission für die Berathung dieser Angelegenheit gewählt werden solle, welche Frage von der Versammlung bejaht wurde. Der Vorsitzende schlug hierauf vor, in diese Commission vier Mitglieder unter der Massgabe zu wählen, dass sich dieselben, um ein einseitiges Parteigutachten zu vermeiden, durch zwei Nichtmitglieder, vielleicht Universitäts-Professoren zu ergänzen hätten. Herr Berghauptmann Huyssen bemerkte ergänzend, dass es gut sein würde, die Zahl der Commissionsmitglieder nicht zu beschränken. So würde u. a. auch der Director der Gewerbeschule, Herr

Dr. Kohlmann eine geeignete Persönlichkeit sein. Diesem Vorschlage schloss sich die Versammlung an.

Es folgte nun der fünfte Gegenstand der Tagesordnung:

V. Antrag des Herrn Dr. Hübner auf Abänderung der unterm 24. Sept. 1868 adoptirten Methode zur Ermittelung des Schmelz-, resp. Erstarrungspunktes von Paraffin.

Der Antragsteller, Herr Dr. Hübner, trug wörtlich Folgendes vor:

„Meine Herren! In der zweiten Vereins-Versammlung vom 24. Septbr. 1868 haben Sie eine Methode festgestellt, welche beim Handel mit Paraffin für die Ermittelung des Schmelzpunktes massgebend sein sollte. Dieselbe hat jedoch in der Praxis wenig oder gar keinen Eingang gefunden, wahrscheinlich, weil sie in Bezug auf Bequemlichkeit und Zweckmässigkeit der nachstand, welche bis zu dem obengedachten Termine, lange Jahre hindurch zur Anwendung gekommen war, vielleicht auch weil die Macht der Gewohnheit sich ihrer Einführung entgegenstellte.

Um den Inconvenienzen vorzubeugen, welche bei Streitigkeiten daraus entstehen können, dass die Praxis sich in Widerspruch mit unsern Beschlüssen stellt, beantragte ich neuerdings beim Vorstande unseres Vereins die Annullirung der neuen Methode und die Wiedereinführung der allgemein beliebten älteren.

Der Vorstand hat sich mit diesem Antrage einverstanden erklärt, ebenso eine Commission, welche aus den Herren Schilling und Bunge in Halle und mir zur gründlicheren Berathung des Gegenstandes gebildet wurde.

Diese Commission, an deren Verhandlungen sich auch unser Herr Vorsitzender betheiligte, empfiehlt Ihnen nun an Stelle der unterm 24. Septbr. 1868 angenommene Schmelzpunktsermittelungsmethode beim Handel mit Paraffin die folgende:

„Ein kleines mit Wasser gefülltes Becherglas von ohngefähr 7 Cm. Höhe und 4 Cm. Durchmesser wird bis ohngefähr 70° C. erwärmt und auf das erwärmte Wasser ein kleines Stückchen des zu untersuchenden Paraffins geworfen, so gross, dass es nach dem Zusammenschmelzen ein rundes Auge von etwa 6 Mm. Durchmesser bildet. Sobald dies flüssig, wird in das Wasser ein Celsiussches Thermometer von der durch den Mineralöl-Verein festgestellten Einrichtung so tief eingetaucht, dass das längliche Quecksilbergefäss des Thermometers ganz von Wasser bedeckt wird. In dem Augenblicke, wo sich auf dem Paraffinauge ein Häutchen bildet, wird der Schmelz- resp. Erstarrungspunkt an der Scala des Thermometers abgelesen. Während dieser Operation muss das Becherglas durch eine Umgebung von Glastafeln sorgfältig vor Zugluft geschützt werden und darf der Hauch des Mundes beim Beobachten der Scala das Paraffinauge nicht treffen."

Wie bei der früheren Methode, so ermitteln wir auch durch die Ihnen eben mitgetheilte eigentlich den Erstarrungs- und nicht den Schmelzpunkt des Paraffins. Sie wissen aber, dass wir für unsern Zweck ersteren stets als gleichwerthig mit den letzteren angenommen haben und es kann dies ohne Gefahr

auch für die Folge geschehen, da einmal Schmelz- und Erstarrungspunkt überhaupt nicht weit von einander entfernt liegen, da es uns anderseits weniger darauf anzukommen braucht, den Schmelzpunkt absolut richtig zu bestimmen, als eine Methode für die Ermittelung zu besitzen, welche leicht anwendbar ist und dabei, wenn auch nicht absolut richtige, so bei annähernder Richtigkeit doch stets gleiche Resultate ergiebt.

„Die Commission bittet um Ihre Zustimmung zu den von ihr gefassten Beschlüssen."

Die Versammlung acceptirt das neue Verfahren ohne Discussion.

Es folgt nun der sechste Gegenstand der Tagesordnung:

VI. Revision und neue Feststellung der Usancen für Mineralöl, Paraffin und Paraffinkerzen. Referent: Herr Director Büttner.

Herr Dr. Hübner übernimmt den Vorsitz.

Referent Director Büttner: Wenn es Ihnen recht ist, gehen wir die Feststellung der Usancen für den Handel mit Mineralöl Paragraph für Paragraph durch. Es lautet:

§. 1. Qualität und specifisches Gewicht. Sämmtliche Mineralöle werden nach Muster unter Garantie eines bestimmten specifischen Gewichts gehandelt. Bei weissen und hellgelben zum Verbrennen auf Lampen bestimmten Oelen hat der Verkäufer die Garantie für das Nichtrothwerden innerhalb dreier Monate vom Tage der Factura ab zu übernehmen. Das specifische Gewicht wird nach dem 1000theiligen Aräometer bei einer Temperatur von 14° Reaumur ermittelt.

Ist Lieferung innerhalb eines niedrigsten und höchsten specifischen Gewichtes bedungen, so kann ein bestimmtes Durchschnittsgewicht nicht beansprucht werden, vielmehr ist Verkäufer berechtigt, in jedem Gewicht innerhalb der verabredeten Grenzen zu liefern.

Nach dem Verlesen dieses Paragraphen bemerkt der Referent, dass sich derselbe von der früheren Fassung nur durch Ausnahme der dunkeln schweren Oele und Beschränkung der Garantie der Verkäufer auf die zum Verbrennen auf Lampen bestimmten Oele unterscheide.

Es entspann sich hierauf eine längere allgemeine Debatte, deren wesentlichsten Momente hier angeführt werden sollen,

Zunächst nahm Herr Julius Corte das Wort zur Erörterung eines Uebelstandes, der, schlimmer als das glücklich überwundene Rothwerden der Oele, im vergangenen Jahre mit wenigen Ausnahmen bei allen Fabrikaten hervorgetreten, dass nämlich ganze Partien Oel durchs Lagern verdorben seien, ohne dass die Ursache zu ergründen gewesen wäre. Dieser Uebelstand sei um so empfindlicher, als die Ansprüche an die Brennkraft von den Fabrikanten zu den Grosshändlern und von diesen zu den Detailhändlern, die hunderte von Lampen zu versorgen haben, wächsen. Es sei deshalb wohl möglich, dass der Fabrikant wie für das Nichtrothwerden, so auch für die Brennkraft innerhalb dreier Monate die Haftbarkeit übernehme. Freilich könnte dieser Uebelstand durch Einwirkung der Sonne und zwar infolge der mangelhaften Verpackung

entstehen, da derselbe erst so lange, wie die Verpackung mit Stroh aufgehört habe, schärfer hervortrete.

Der Referent Herr Büttner erinnert an den im vergangenen Jahre von Herrn Director Grotowsky gehaltenen Vortrag, infolgedessen das Bedecken der Ballons mit runden Deckeln empfohlen worden sei. Sowohl seine Gesellschaft, wie Herr Müller hätten diesen Rath befolgt und keine Klagen über mangelhafte Brennkraft ihrer Oele gehört. Vor Allem müsste dafür gesorgt werden, dass die Oele von den Händlern auf dem Lager nicht so sehr der Sonne ausgesetzt würden. Herr Director Grotowsky bestätigt, dass bei Einwirkung des Lichts die Oele verderben, was nur durch möglichst vollständige Umwicklung der Ballons vermieden werden könne. Die Einwirkung des Lichts sei so frappant, dass schon nach 3—4 Tagen Ozon in den Ballons nachzuweisen sei. Herr Triest empfiehlt, Umfragen bei allen Händlern über die Ursachen des Verderbens der Oele zu halten; bei ihm und auch bei Herrn Lowendahl seien keine Klagen eingelaufen, weshalb solche vielleicht nur einem Versehen des Händlers zuzuschreiben seien. Dem widerspricht Herr Corte. Die Ausstellungen seien allgemein, derselbe beklagt es, dass gerade seit Entdeckung der Ozonbildung die Ballons nicht umwickelt würden und man den Händlern den Kauf der Deckel zumuthe. Herr Corte stellt deshalb den Antrag „dass die Ballons nur noch umwickelt in den Handel kommen dürfen." Referent Director Büttner bezeichnet diesen Antrag als zu §. 2 gehörig. Zur Sache bemerkt er, die von ihm vertretene Fabrik fülle stets aus einem Bassin 5—600 Ballons Solaröl. Obwohl diese Ballons gewiss von ganz gleicher Qualität sein müssten, so sei es doch vorgekommen, dass über 10—20 Ballons einer solchen Sendung Klage geführt werde, während im Gegentheil die Empfänger des Hauptheiles einer solchen Parthie ihre besondere Zufriedenheit mit der Qualität ausgesprochen hätten. In solchen Fällen müsse der Klagegrund wohl nur an den Lampen gelegen haben. Häufig liege es auch an der helleren oder dunkleren Farbe des Ballonglases. Herr Corte hält gerade deshalb das Umwickeln um so nöthiger. Es sei jetzt, fährt der Referent fort, die Frage ob in §. 1 eine Bestimmung über die Haftbarkeit für die Brennkraft aufgenommen werden soll. Er sei der Schwierigkeit des Geschäfts wegen und da dann erst die Frage einer Normallampe entschieden werden müsse, gegen Einfügung einer solchen Bestimmung. Herr Corte entgegnet, dass die Händler, die innerhalb der von den Usancen bewilligten drei Tage eine grössere Anzahl von Ballons zu untersuchen nicht im Stande seien, sich vor dem Verderben der Oele durchaus nicht schützen könnten und führt den Fall an, dass sonst gutes Primaröl einer bestimmten Fabrik verdorben wäre durch das Vermischen mit Secunda-Oel einer anderen Fabrik. Herr Krug aus Trebnitz vergleicht das Risiko beim Lagern der Oele mit dem eines jeden anderen Artikels, z. B. Zucker. Dem wiederspricht Herr Nagel, da es nicht, wie beim Zucker möglich sei, tausend Ballons Solaröl auf gleichmässige Beschaffenheit sofort zu prüfen. Die Händler seien deshalb auf Entgegenkommen der Fabrikanten, die zweifelhafte Oele eher als jene zu verwerthen im Stande seien, angewiesen. Nachdem nun Niemand sich weiter zum Worte

gemeldet hat, will der Vorsitzende, Herr Dr. Hübner, die Herren Fabrikanten der Versammlung fragen, ob sie die Garantie für die Brennkraft auf drei Monate übernehmen wollen. Ueber diese Fragestellung erhebt sich jedoch bei einem Theile der Versammlung Meinungsverschiedenheit, so dass sich die Discussion aufs Neue mit dem Vorschlag des Herrn Corte erhebt, die Fabriken möchten wenigstens die Garantie unter der Bedingung übernehmen, dass das Oel gegen das Licht geschützt werde. Redner kommt, als Herr Krug die Unmöglichkeit einer Einwirkung auf die Dauerhaftigkeit des Oeles hervorgehoben und dann Herr Müller den Vorschlag gemacht, durch Probeflaschen die schlechte Behandlung bei der Lagerung nachzuweisen, worauf jedoch Herr Director Büttner bemerkt, dass dies schon jetzt Niemand unbenommen sei, noch einmal auf einem speciellen Fall zu sprechen. Nachdem noch Herr Kobe, welcher durch eine Commission nachgewiesen haben will, ob das Oel auf Lager durch Vernachlässigung oder aus Ursprungsgründen schlecht geworden, in welch' letzterem Falle das Oel vom Fabrikanten zurückzunehmen sei, — Herr Dr. Hübner, welcher erklärt, dieser Ausspruch gehöre dem Schiedsgericht — endlich Herr Müller, der es, um der Concurrenz des Petroleums kräftig entgegenzutreten, von wesentlicher Bedeutung für die ganze Mineralöl-Industrie erklärt, dass möglichst gute Oele in den Handel kommen, gesprochen wird, da sich Niemand mehr zum Worte meldet, die Debatte definitiv geschlossen und der Vorsitzende Dr. Hübner stellt nun folgende Frage zur Beantwortung:

Sind die Herren Fabrikanten geneigt, eine dreimonatliche Garantie für die Brennkraft zu übernehmen?

Da sich Niemand meldet wird nun über §. 1 des Entwurfs in der vorliegenden Fassung abgestimmt und derselbe unverändert angenommen.

Referent Director Büttner geht nun zu §. 2 über. Um ein Entgegenkommen Seitens der Fabrikanten zu beweisen, schlägt derselbe vor: in diesen Paragraphen den Satz einzuschieben:

„Namentlich müssen die Ballons bis an den Hals mit Stroh umwickelt sein."

Dieser Zusatz wird von den Fabrikanten fast einstimmig angenommen und es lautet nun

§. 2. Emballage.

Alle Verkäufe von Mineralölen werden nur inclusive Emballage, deren Wahl, ob Barrels oder Ballons, wenn nichts ausbedungen, dem Verkäufer überlassen bleibt, geschlossen. Die Emballage muss von guter transportfähiger Beschaffenheit sein; namentlich müssen Ballons bis an den Hals mit Stroh umwickelt sein. Verkäufer kann in keinem Falle verpflichtet werden, dieselbe zu irgend einem Werthe zurückzunehmen. Ein Rückkauf derselben bildet vielmehr ein neues Geschäft freier gegenseitiger Uebereinkunft.

Der ganze §. 2 wird einstimmig angenommen, dabei jedoch bemerkt, dass die obige neue Bestimmung nicht sofort in Kraft treten könne, weshalb die Versammlung den Vorschlag genehmigt, in der Ueberschrift der Usancen zu sagen:

„Verbindlich für alle Mitglieder des Vereins vom 15. April 1871 ab."

Es folgt nun die Verlesung des §. 3.

§. 3. Lieferung und Abnahme.

Bei Verkäufen, die nicht auf sofortige Lieferung oder auf einen bestimmten Liefertag, sondern auf einen oder mehrere Monate lauten, ist Verkäufer berechtigt, an jedem beliebigen Tage bis incl. des vorletzten Tages des Lieferungsmonates zu liefern. Käufer, die im Orte des Verkäufers wohnen, haben die Waare innerhalb 3 Tagen nach geschehener Kündigung abzunehmen; auswärtige Käufer haben über gekündigte Waare innerhalb des gleichen Zeitraumes zu disponiren. Geschieht solches nicht, so ist Verkäufer in beiden Fällen berechtigt, nach seiner Wahl die Waare entweder selbst, gegen Berechnung der §. 4 specificirten Gebühren, auf Lager zu nehmen, oder dieselbe einem Spediteur zu übergeben, dessen Empfangschein in diesem Falle verzögerter Abnahme ohne Weiteres die bewirkte ordnungsmässige Lieferung constatirt.

Auch dieser Paragraph, welcher, wie Referent bemerkt, die neue Bestimmung enthält, dass bei Monatslieferungen spätestens am vorletzten Monatstage geliefert werden müsse, wird angenommen.

Der Referent verliest

§. 4. Lagerung.

Diejenigen Vereins-Mitglieder, welche sich mit Lagerung von Mineralölen für fremde Rechnung befassen, berechnen ausser den Kosten für An- resp. Abfuhr von je 6 Pf. pr. Ctr., an Spesen incl. Spedition

1) für Mineralöle in Ballons: für den ersten Monat 1 Sgr., für jeden der folgenden Monate $^1/_2$ Sgr. pr. Ballons. Für jeden angefangenen Monat der Lagerung ist, wenn die Verfügung über die Waare nicht vor Ablauf des vollen Monats erfolgte der volle Monat zu vergüten. In diesem Satze ist einbegriffen: Versicherung gegen Feuersgefahr, desgl. gegen Bruch und Leckage auf dem Lager, sowie dem Transport von dem Lager zur Bahn. Für Zerstörung durch aussergewöhnliche Ereignisse, als z. B. Hagelschlag, Kriegsunruhen etc. gilt die Versicherung jedoch nicht.
2) für Mineralöle in Gebinden: für den ersten Monat $^3/_4$ Sgr., für jeden der folgenden Monate $^1/_4$ Sgr. pr. Brutto-Centner inclusive Versicherung gegen Feuersgefahr. Für Leckage wird keine Gewähr geleistet.

Eine Lagerung der Mineralöle unter Dach und Fach kann nicht beansprucht werden, doch muss für möglichste Conservirung der Emballage Sorge getragen werden. Die während der Lagerung und nach dieser vor dem Versandte erforderlichen Reparaturen und Ergänzungen an Ballonkörben, Fässern und dergl. werden besonders berechnet. Bei dem Versandte können sämmtliche vorstehend genannte Spesen dem Gute nachgenommen werden.

Die Versicherung gegen Feuersgefahr muss möglichst vortheilhaft bewirkt werden und unterliegt der Controle des Vereinsvorstandes. Im Falle eines Feuerschadens ist der Lagerhaltende nicht verpflichtet, seinem Auftraggeber mehr zu gewähren, als ihm Seitens der betreffenden Assecuranz-Gesellschaft bei vorschriftsmässiger Aufbewahrung der in Rede stehenden Artikel zugestanden worden ist. Wenn jedoch bei der Aufbewahrung den Vorschriften der versichernden Gesellschaft nicht genügt wurde, oder weniger Waare als am Lager

befindlich, versichert war, so muss der Lagerhaltende seinen Auftraggeber im Fall eines Feuerschadens völlig schadlos halten.

Herr Nagel aus Leipzig beantragt, dem letzten Absatz folgenden Zusatz beizufügen:

„für etwaige Selbstversicherung bleibt der Lagerhalter persönlich verpflichtet"

und motivirt diesen Antrag, indem er auf die Bedenklichkeit der Bestimmung hinweist, nach welcher der Lagerhaltende nicht verpflichtet ist, dem Besitzer im Falle eines Feuerschadens mehr zu gewähren, als ihm die Versicherungsgesellschaft zugesteht. Dem Lagerhalter stünde es demgemäss frei, bei einer Gesellschaft zu versichern, die nur einen Theil der Versicherung, vielleicht mit $^1/_4$ Selbstversicherung übernehme. Es ginge also dem Besitzer, dem der Lagerhalter rechtlich nicht weiter verpflichtet sei, bei einem Brande $^1/_4$ verloren, wenngleich der Lagerhalter bei grösserer Beharrlichkeit vielleicht Versicherungsgesellschaften hätte finden können, welche die volle Versicherung übernommen haben würden. Auch sei der Fall möglich, dass der Lagerhalter durch Selbstversicherung des vierten Theils sich selbst billigere Prämien verschaffen könnte, da der Schaden doch nur den Besitzer treffe.

Der Referent Director Büttner bemerkte hierauf, dass sich ja jeder Händler schützen könne, indem er vom Lagerhalter die ganze Versicherung bedänge. Die Magdeburger Gesellschaft z. B., bei der die sächsisch-thüringische Actiengesellschaft für Braunkohlenverwerthung die Tausende Ballons auf Lager habe, zu versichern contractlich gebunden sei, nehme nur Versicherungen mit 25 % Selbstversicherung an. Eine volle Versicherung gebe aber, wie der Teuchersche Brand beweise, durchaus keine Garantie auch der vollen Entschädigung. Das Verlangen des Herrn Nagel werde auch durch den letzten Satz des besprochenen Absatzes zum Theil erreicht. Wenn aber der Lagerhaltende nur in der Lage sei bei einer Gesellschaft zu versichern, welche 25% Selbstversicherung bedinge, so könnte derselbe bei dem geringen Versicherungssatze nicht gezwungen werden, dem Eigenthümer mehr zu zahlen, als ihm die versichernde Gesellschaft gewährt habe.

Herr Nagel replicirt, wie die Versicherung mit $^1/_4$ Selbstversicherung nicht ausschliesse, dass der Versichernde nicht allen gegebenen Vorschriften genügt haben müsse, wie der angezogene Satz des letzten Absatzes besage. Er fordere vor Allem, dass der Lagerhaltende voll versichere und sei derselbe daran verhindert, so gehe er zu einem anderen.

Hierauf erwidert Herr Director Büttner, dass, da eben die meisten Lagerhalter nur in der Lage wären, bei der Magdeburger Gesellschaft zu versichern, dieselbe aber als beinahe einzige grössere und sichere Gesellschaft welche Mineralöl - Versicherungen annehme, gerade die 25 % Selbstversicherung verlange, so könnten die Lagerhalter kaum gezwungen werden, voll zu versichern, ohne in die grösste Verlegenheit zu gerathen. Auf die weitere Bemerkung des Herrn Director Büttner, was der Lagerhalter dann thun solle, wenn eine Versicherungsgesellschaft beim Ablauf der Police ihm nicht wieder

voll versichern und auch keine andere Gesellschaft dies thun wolle, wendet Herr Nagel ein, wie der Lagerhalter dann durch den Nachweis geschützt werde, dass er nicht vortheilhafter habe versichern können, wie es der Eingang des letzten Absatzes bestimme, wo mit der Bezeichnung „vortheilhaft", nicht die „billigste", sondern die „möglichst vollständige" Versicherung gemeint wäre. Demgegenüber hebt Herr Krug hervor, dass dies theoretisch sehr annehmbar, praktisch dagegen ganz anders erscheine, denn es seien nicht immer die solidesten Gesellschaften, welche zu voll versicherten.

Der Vorsitzende Herr Dr. Hübner bringt nun den Antrag des Herrn Nagel zur Abstimmung. Derselbe wird abgelehnt und §. 4 unverändert wie vorstehend angenommen.

Ebenfalls werden die, wie der Referent bemerkt, unverändert aus den alten Usancen herübergenommenen zwei folgenden Paragraphen angenommen, welche lauten:

§. 5. Haftpflicht des Empfängers.

Ist vom Käufer nicht ausdrücklich Franco-Lieferung ausbedungen, so hat derselbe beim Bezug der Waare die Gefahren des Transports zu tragen und keinen Anspruch an den Lieferanten oder Spediteur auf Ersatz der Leckage und anderer Defecte resp. Beschädigungen. Die Annahme Seitens der Eisenbahn, des Fuhrmanns oder Schiffers constatirt in Bezug auf Emballage und Gewicht die ordnungsmässig bewirkte Lieferung.

§. 6. Versicherung während des Transports.

Die Mineralöle in Ballons müssen gegen Bruch während des Transports auf der Eisenbahn bis zu erfolgter Ausladung versichert werden, wenn am Versandorte dazu Gelegenheit oder die Versicherung nicht ausdrücklich verbeten ist. Die Versicherungsprämie wird stets dem Gute nachgenommen und beträgt 1 Sgr. pr. Ballon nach allen Stationen derjenigen Bahn, bei welcher das Gut aufgegeben wird, 2 Sgr. pr. Ballon nach Stationen anderer Bahnen innerhalb 20 (Luft) Meilen von der Aufgabe-Station ab und 3 Sgr. über 20 Meilen hinaus innerhalb Deutschland. Gegen abgestempelte Bescheinigung einer Eisenbahn-Güter-Expedition über einen durch Bruch entstandenen Defect ist der Versicherer nach seiner Wahl zur Vergütung des Schadens nach Facturawerth oder zur Nachlieferung der verunglückten Waare verpflichtet. Für nicht durch Bruch entstandene Defecte, als Leckage, Diebstahl etc. hat Versicherer nicht aufzukommen. Für den Transport per Axe ist die Versicherung nicht obligatorisch und beträgt für jede angefangene 10 Meilen 5 Sgr. per Ballon

Referent Director Büttner verliest hierauf

§. 7. Haftpflicht des Verkäufers.

Der Anspruch auf Entschädigung resp. Rücknahme der Waare wegen erkennbarer Mängel erlischt, wenn er vom Käufer bei Platzgeschäften nicht innerhalb 3 Tagen nach geschehener Anlieferung, bei Distance-Geschäften, wenn er nicht innerhalb der gleichen Zeit nach Ankunft der Waare erhoben ist. Der Anspruch auf Entschädigung resp. Rücknahme rothgewordener Waare (vide §. 1) ist nur zulässig, so lange die Waare sich noch in erster Hand oder auf

erstem Lager befindet, es sei denn, dass die Identität zweifellos nachgewiesen werden könnte. Ist ein Abschluss durch verschiedene Lieferungen erledigt, so kann stets nur die bemängelte Partie zur Disposition gestellt werden.

Nach einer Bemerkung des Referenten, dass dieser Paragraph ein Entgegenkommen des Fabrikanten gegen die Händler involvire, da nach dem Handelsgesetzbuch die Käufer sofort, nach vorstehendem Paragraphen jedoch erst nach drei Tagen die Mängel der Waare zu rügen haben würden, wird derselbe angenommen und der Referent verliest nun

§. 8. Schlichtung von Differenzen.

Alle Differenzen über Preis, Qualität, Lieferung etc. sollen vor ein Schiedsgericht gebracht werden, jedoch müssen sie innerhalb 14 Tagen, von ihrer Entstehung an gerechnet, bei dem Vorstande des Vereins für Mineralöl-Industrie angemeldet sein. Der Vorsitzende des Letzteren oder bei Behinderung dessen Stellvertreter ernennt innerhalb zwei Tagen nach erfolgter Provocation dieses Schiedsgericht zu gleichen Theilen aus Fabrikanten und Kaufleuten, mindestens zwei von jeder Kategorie, von denen jedoch keiner im Auslande wohnen und ein Interesse zur Sache haben darf, präsidirt demselben und es entscheidet sein Votum bei Stimmengleichheit. Der Vorsitzende resp. dessen Stellvertreter ist auch befugt, sich einen Dritten als solchen zu substituiren. Dem Ausspruch des so gebildeten Schiedsgerichtes sind die Parteien unter allen Umständen und ohne Widerrede unterworfen und ist nur im Falle der Nichtigkeit (vide allgem. Preuss. Gerichts-Ordnung Th. 1 Tit. 2. §. 172 bis 174) die Betretung des Rechtsweges oder die Berufung von Rechtsmitteln zulässig; das Schiedsgericht ist jedoch in besonders zweifelhaften Fällen befugt, die streitenden Parteien auf den Rechtsweg zu verweisen.

Hiezu ergreift das Wort Herr Dr. Hübner:

Meine Herren! Bereits bei den verschiedenen Ihnen heute vorliegenden Usancen habe ich innerhalb der von Ihnen gewählten Commission meine Bedenken gegen die unserem Schiedsgerichte zugedachten Befugnisse insofern geltend gemacht, als ich mich nicht so recht damit einverstanden erklären kann, dass gegen den Ausspruch desselben eine Berufung nicht möglich sein soll. Ich halte es schon desshalb für ganz unmöglich die Entscheidungen des Schiedsgerichts mit einer so verbindlichen Kraft, welche den Bestimmungen des Entwurfs nach geschehen soll, auszustatten, weil Zeugnisse, wenn solche eingeholt werden müssen endgiltige Wirksamkeit oft doch gewiss erst dann werden erlangen können, wenn sie eidlich erhärtet sind und zur Eidesabnahme ist das Schiedsgericht nicht berechtigt.

Aber auch, wenn es dies wäre und wenn sich dasselbe auf Grund von rite abgeleisteten Eiden zu entscheiden hätte, würde ich mich gegen die demselben zugedachte Macht erklären, denn es sind Irrthümer möglich, und dem in einer ersten Instanz Verurtheilten muss meiner Ansicht nach Gelegenheit gegeben werden, dieselben durch das Betreten einer weiteren Instanz aufzuklären.

Auf solchen Voraussetzungen und Annahmen beruht das richterliche Verfahren und soviel mir bekannt auch das aller Schiedsgerichte, die nicht für

ganz besondere Fälle, für die die Qualification und Unfehlbarkeit der Richter von vorneherein vollständig bekannt ist, errichtet sind.

Ich möchte deshalb rathen und bitte Sie auch wegen der Entscheidungen unseres Schiedsgerichts die Appellation an eine höhere Instanz zuzulassen und zu solcher das ordentliche Gericht auszuersehen. Letzteres bildet meines Wissens für fast alle Schiedsgerichte die 2. Instanz und auch für uns dürfte es am zweckmässigsten sein, dieses dazu zu wählen, einmal, weil jeder den gerichtlichen Weg, indem er Kosten verursacht, am wenigsten gern betreten wird, zumal wenn er bereits ein schiedsrichterliches Erkenntniss gegen sich hat, das anderemal, weil zu erwarten ist, dass die 2. Instanz nur dann angerufen werden wird, wenn die Entscheidung des Schiedsgerichts aus rechtlichen Gesichtspuncten einer Deutung fähig ist.

Gegen diese Ausführungen des Herrn Dr. Hübner wendet Herr Director Büttner ein, dass nach der preussischen allgemeinen Gerichtsordnung gegen den executionsfähigen Spruch des Schiedsgerichtes nicht appellirt werden könne, ausgenommen, wenn falsche Thatsachen oder ein Irrthum des Schiedsgericht vorlägen. Nur bei diametralem Widerspruch der Parteien sei das Schiedsgericht, weil es Eide nicht abnehmen könne, befugt, solche zweifelhaften Fälle auf den ordentlichen Rechtsweg zu verweisen.

Herr Nagel findet es hart, den Parteien, welche ohnehin den gerichtlichen Weg höchst selten beschreiten würden, ganz und gar die Appellation an eine höhere Instanz abschneiden zu wollen. Es läge überdies wohl in der Macht der Versammlung, eine Bestimmung im Sinne des Herrn Dr. Hübner in den vorliegenden Paragraphen aufzunehmen, falls nämlich der Zusatz zu der betreffenden Bestimmung in der Gerichtsordnung benützt werden wird. Der lautet: „Wenn nicht die Mitglieder einer solchen Vereinigung, die für sich ein Schiedsgericht haben, etwas anderes beschliessen." Das könnte heute geschehen. Herr Nagel bespricht ferner die mit einem Schiedsgericht unvermeidlich verknüpften Kosten, die entweder der Schiedsrichter, der seine Zeit opfert, oder der Verein, der Porto und andere Auslagen davon habe, tragen müsse. Das sei aber nicht in Ordnung und er stelle deshalb den Antrag, dass der verlierende Theil zu den Kosten des Schiedsgerichtes mit einem Procent des Klageobjectes zu Gunsten der Vereinskasse herangezogen werde, insbesondere in der Absicht, die zu häufige Benutzung des Schiedsgerichtes durch die nämlichen Parteien zu verhindern. (Schluss folgt.)

Bericht der von dem Gemeinderathe der Stadt Wien zur Prüfung der neuen Wasserleitungsröhren ernannten Experten-Commission.

(Fortsetzung).

Dijon. Nach der angeführten Tabelle, welche dem Projecte für Wien beigefügt war, sollen in Dijon Röhren von 15, 16, 20 und 24 Zoll Weite gelegt sein, mit Wandstärken von $6\frac{1}{3}$ respective $6\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{4}$ und $8\frac{1}{5}$ Linien Wanddicke.

Diese Angaben haben sich als durchaus unrichtig herausgestellt, denn nach der vom

Erbauer des Wasserwerks veröffentlichten authentischen Beschreibung messen die weitesten dort gelegten Röhren nur 35 Centimeter, gleich 13 1/4 Zoll Weite.

Die wirklichen Abmessungen der grösseren Röhrengattungen von Dijon sind wie folgt:

bei 19	cent.	Weite	14 1/2	mill.	Stärke gleich	7 1/4	Zoll	Weite in	6 2/3	Lin.	Stärke
„ 21·6	„	„	15	„	„	8 1/4	„	„	6 3/4	„	„
„ 35	„	„	17	„	„	13 1/4	„	„	7 3/4	„	„

Die Niveau-Differenz zwischen dem Hoch-Reservoir und dem niedrigsten Auslaufsständer in den Strassen beträgt nur 25 Meter gleich 77 Fuss, ist also sehr gering im Vergleich zu dem hohen Drucke, welcher für Wien projectirt wurde.

Cöln. Die Wandstärken der für die neue Wasserleitung verwendeten Röhren betragen:

bis 12	Zoll	Weite	6	Linien Wanddicke
„ 14	„	„	6 1/2	„ „
„ 16	„	„	7	„ „
„ 18	„	„	7 1/2	„ „
„ 20	„	„	8	„ „
„ 24	„	„	8 1/2	„ „
„ 27	„	„	9	„ „
„ 30	„	„	9	„ „

Die Röhren wurden sämmtlich von der wegen ihres vortrefflichen Materiales und ihres präcisen Gusses berühmten Cölnischen Maschinenbau-Actiengesellschaft geliefert.

Sämmtliche Röhren sind auf 15 Atmosphären erprobt, obwohl der Druck im Rohrnetze nur 145 Fuss beträgt.

Für den nach dem Projecte für Wien beantragten weit höheren Druck sind die in Cöln verwendeten Wandstärken selbstverständlich nicht ausreichend.

Magdeburg. Die in der bekannten Maschinenfabrik von Freund zu Berlin gegossenen Röhren haben nachstehende Wandstärken:

bei 9	Zoll	Weite	5 3/4	Linien
„ 12	„	„	6 1/2	„
„ 15	„	„	7 1/4	„
„ 18	„	„	7 1/2	„
„ 20	„	„	8 3/8	„
„ 22	„	„	9	„

Der Druck des Wassers in dem Röhrennetze beträgt 140 bis 150 Fuss, also ungefähr die Hälfte dessen, was für Wien beantragt wurde.

Zürich ist neuerdings wiederholt als Beispiel einer Wasserleitung genannt, bei welcher Röhren mit sehr geringen Wandstärken zur Verwendung gelangten.

Die Dimensionen dieser Röhren sind nämlich, wie folgt:

bei 25	cent.	Weite	10	mill.	Wandst.,	oder bei	9 1/2	Zoll	Weite	4 1/2	Lin. Wandd.
„ 30	„	„	10	„	„	„	11 3/8	„	„	4 1/2	„ „
„ 35	„	„	11	„	„	„ „	13 1/4	„	„	5	„ „
„ 40	„	„	12	„	„	„ „	15 1/2	„	„	5 1/2	„ „
„ 45	„	„	14	„	„	„ „	17	„	„	6 2/3	„ „

Es sind diese Röhren von ausserordentlich zähem Jura-Eisen sehr sorgfältig gegossen.

Der Druck in den Leitungen der unteren Stadttheile beträgt 44 Meter (gleich 139 Fuss), doch ist die Möglichkeit einer Verbindung mit der abgesonderten höheren Versorgungs-Zone (88 Meter) für besondere Fälle vorgesehen.

Ein jedes Rohr wird vor der Verlegung mit 20 Atmosphären geprüft.

Da die Wasserleitung in Zürich noch nicht ganz vollendet ist, so wird sich erst später im Laufe der Zeit beurtheilen lassen, inwieweit der dort gemachte Versuch gelingt, und ob die seltene Güte des Materiales wirklich so ausserordentlich dünne Wandstärken zulässt.

Uebrigens sind während der bisherigen Bauführung für die Muffen schon stärkere Dimensionen, als man ursprünglich projectirt und ausgeführt hatte, in Folge von ungünstigen Erfahrungen angewendet worden.

Braunschweig. Die zur Herstellung der neuen Wasserleitung verwendeten Röhren haben nachbenannte Wanddicken:

bei 8	Zoll	Durchmesser	5 1/2	Linien Wanddicke
„ 10	„	„	6	„ „
„ 14	„	„	7	„ „
„ 15	„	„	7 1/4	„ „
„ 18	„	„	7 1/2	„ „

Die Röhren wurden in der Egestorff'schen Fabrik zu Linden bei Hannover mit besonderer Sorgfalt aus vorzüglichem Material hergestellt.

Das seit November 1864 in Betrieb gesetzte Leitungsnetz steht unter einem Maximaldruck von nur 140 Fuss.

Wiesbaden. Die neue kürzlich vollendete Wasserleitung hat Röhren von den folgenden Abmessungen,

bis	15	cent.	Weite	12	Mill.	Wandst.,	oder	5 3/4	Zoll Weite	5 1/8 Linien
"	20	"	"	13	"	"	"	7 7/8	" "	6 "
"	25	"	"	14	"	"	"	9 7/8	" "	6 3/8 "
"	36	"	"	16	"	"	"	13 1/8	" "	7 1/4 "

Die Röhren und Façonstücke sind von Gebr. Bocking aus der Hallberger Hütte bei Saarbrücken geliefert und sauber gegossen.

Der Druck im Röhrennetze beträgt 4 bis 9 Atmosphären.

Es wurde jedes einzelne Rohr unter der Presse auf 20 Atmosphären erprobt.

Stettin. Die ebenfalls von vorzüglichem Gusse durch die Cölnische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft angefertigten Röhren der neuen Stettiner Wasserleitung erhielten die folgenden Dimensionen:

bei	6	Zoll	Weite	4 7/8	Linien	Wanddicke
"	8	"	"	5 1/4	"	"
"	10	"	"	5 3/4	"	"
"	12	"	"	6 7/8	"	"
"	16	"	"	7 1/8	"	"

Der Druck in dem Röhrennetze überschreitet nicht 130 Fuss, ist also kaum die Hälfte desjenigen, welcher für Wien projectirt wurde.

Jedes Rohr wurde mit 15 Atmosphären geprüft.

Lübeck. Für die seit 4 Jahren in Betrieb gesetzte neue Wasserleitung sind an grösseren Röhren verwendet:

von	6	Zoll	Weite	mit	4 1/8	Linien	Wanddicke
"	8	"	"	"	5 1/8	"	"
"	10	"	"	"	6 1/8	"	"
"	12	"	"	"	6 7/8	"	"

Die Röhren sind aus der Fabrik von Cochrane, Grove & Comp. zu Middlesbro' on Tees und Dudley in Staffordshire.

Jedes Rohr ist einzeln und alsdann jeder gelegte Strang auf 10 Atmosphären probirt worden.

Die Maximal-Druckhöhe im Röhrennetze beträgt 112 Fuss.

Frankfurt soll eine neue Wasserleitung vom Vogelsberge her erhalten.

Den Dimensionen der Röhren für jene Wasserleitung haben — dem Vernehmen nach — seinerzeit jene des Projectes für Wien als Muster gedient.

Man darf also jetzt nicht umgekehrt, bei Prüfung der hiesigen Röhren-Ausmasse, diejenigen von Frankfurt als Grundlage benützen.

Carlsruhe. Das Bedingnissheft für eine kürzlich daselbst hergestellte Wasserleitung bestimmt die nachbenannten Rohrstärken:

bei	15	Cent.	Weite	11	Mill.	Wandst.,	oder	5 3/4	Zoll	Weite	5 Lin. Wandd.
"	18 bis 21	"		12	"	"	"	6 3/4 bis 8	"		5 7/8 " "
"	24 " 27	"		13	"	"	"	9 1/4 " 10 1/4	"		6 " "
"	30 " 33	"		14	"	"	"	11 3/8 " 12 1/8	"		6 3/8 " "

Die Röhren von gutem Guss sind theils von Haldy, Roechling & Comp. in Pont-à-Mousson, theils von Gebrüder Gienanth in der Rheinpfalz bezogen.

Trotz des sehr geringen Maximal-Wasserdruckes von nur 29 Meter (91 Fuss) wurde jedes einzelne Rohr vor dessen Verlegung mit 16 Atmosphären erprobt.

Berlin. Es messen die in der berühmten Freund'schen Giesserei zu Berlin angefertigten Röhren der Berliner Wasserleitung:

bei	9	Zoll	Weite	5 3/4	Linien	Wanddicke
"	10	"	"	6	"	"
"	11	"	"	6 1/4	"	"
"	12	"	"	6 5/8	"	"
"	15	"	"	7 1/8	"	"
"	16	"	"	8 1/4	"	"
"	18	"	"	8 7/8	"	"
"	24	"	"	10 1/4	"	"
"	28	"	"	10 3/4	"	"
"	30	"	"	10 1/8	"	"

Alle Röhren sind auf 12 Atmosphären geprüft.

Dortmund. Es ist diese jetzt in Ausführung begriffene Wasserleitung besonders eigenthümlich dadurch, dass der Maximal-Druck in einem Theile der Leitungen nicht weniger als 340 Fuss betragen wird.

Die Wandstärken der verschiedenen Rohrgattungen sind folgende:

bei 7	Zoll	Weite	mit 6	Linien	Dicke
„ 9	„	„	„ $6\frac{3}{4}$	„	„
„ 12	„	„	„ $7\frac{1}{2}$	„	„
„ 14	„	„	„ 8	„	„
„ 16	„	„	„ $8\frac{1}{2}$	„	„
„ 18	„	„	„ 9	„	„
„ 20	„	„	„ $9\frac{2}{3}$	„	„

Die Anfertigung der Röhren geschieht in den Werken der Cölnischen Maschinenbau-Actien-Gesellschaft und der Friedrich-Wilhelm-Hütte zu Mühlheim a/d. Ruhr.

Obwohl diese beiden Werke hei allen ihren Röhren ein Material von mehr als mittlerer Qualität liefern, so wurde doch für den vorliegenden Zweck die Anwendung von hesonders widerstandsfähigem zähem Eisen vorgeschrieben.

Jedes einzelne Rohr wird auf 25 Atmosphären erprobt.

Hamburg. Für die in den letzten Jahren ausgeführten namhaften Ansdehnungen der Hamburger Stadt-Wasserkunst wurden Hauptleitungen von nachhenannten Dimensionen verwendet:

von 9	Zoll	Weite	mit 6	Linien	Wanddicke
„ 12	„	„	„ $7\frac{1}{2}$	„	„
„ 14	„	„	„ 9	„	„
„ 16	„	„	„ 9	„	„
„ 18	„	„	„ 9	„	„
„ 20	„	„	„ $10\frac{1}{2}$	„	„
„ 24	„	„	„ 12	„	„
„ 36	„	„	„ $16\frac{1}{2}$	„	„

Die Röhren sind grösstentheils von englischen Werken geliefert und wurden sämmtlich vor der Verlegung mit 400 Fuss (circa 12 Atmosphären) Druck prohirt.

Der Maximaldruck im Röhrennetze ist seit mehr als 10 Jahren auf 140 bis 150 Fuss herabgesetzt.

Madrid. Einem französischen Werke wurde die Notiz entnommen, dass mündlichen Mittheilungen zufolge, im Jahre 1856 für die Wasserleitung von Madrid circa 1000 Meter Röhren von 92 Cm. Weite mit 16 his 18 Mill. Wandstärke (also für nahezu 35 Zoll Weite mit $7\frac{1}{4}$ bis $8\frac{1}{2}$ Linien Wandstärke) in Fourchambanlt angefertigt seien.

Abgesehen von der Unverlässlichkeit, welche sich in der nur gerüchtsweisen Anführung dieser Notiz und in der Unbestimmtheit der Ziffern ausprägt, ist jedoch durch andere vertrauenswürdige Berichte bekannt, dass jene 92 Cm. weiten, aus bestem Material angefertigten Röhren in Wirklichkeit mit 20 Mill. (vollen 9 Linien Dicke) hergestellt sind, nnd dass dieselben nicht für das städtische Röhrennetz in Madrid, sondern für ein in dem Aquaeduct Isabella II eingeschaltetes Syphon mit nur geringer Drnckhöhe dienen.

Brüssel. Für diese in den Jahren 1853/5 eröffnete neue Wasserleitung wurden die Röhren anfänglich nach folgenden Dimensionen angefertigt:

von 20	cent.	Weite	$10\frac{1}{2}$	mill.	Wandst.,	oder $7\frac{1}{2}$	Zoll	Weite	$4\frac{4}{5}$	Lin. Wandd.
„ 25	„	„	$11\frac{1}{2}$	„	„	„ $9\frac{1}{2}$	„	„	$5\frac{1}{5}$	„ „
„ 30	„	„	13	„	„	„ $11\frac{2}{5}$	„	„	6	„ „
„ 40	„	„	14	„	„	„ $15\frac{1}{5}$	„	„	$6\frac{2}{5}$	„ „
„ 45	„	„	15	„	„	„ 17	„	„	$6\frac{3}{4}$	„ „
„ 50	„	„	16	„	„	„ 19	„	„	$7\frac{1}{5}$	„ „
„ 60	„	„	18	„	„	„ $22\frac{3}{4}$	„	„	$8\frac{1}{4}$	„ „

Diese Dimensionen, welche für die grossen Röhrengattungen etwas stärker sind, als man sie hier bisher anwendete, haben sich sofort hei Beginn der Röhrenlegung als unzureichend erwiesen. In Folge dieser Erfahrung wnrden unverzüglich stärkere Röhren gegossen und zwar von folgenden Ausmassen:

von 20	cent.	Weite	$13\frac{1}{2}$	mill.	Wandst.,	oder $7\frac{1}{2}$	Zoll	Weite	$6\frac{1}{4}$	Lin. Wandd.
„ 25	„	„	$14\frac{1}{2}$	„	„	„ $9\frac{1}{2}$	„	„	$6\frac{1}{2}$	„ „
„ 30	„	„	$15\frac{1}{2}$	„	„	„ $11\frac{2}{5}$	„	„	7	„ „
„ 40	„	„	17	„	„	„ $15\frac{1}{5}$	„	„	$7\frac{3}{4}$	„ „
„ 45	„	„	18	„	„	„ 17	„	„	$8\frac{1}{2}$	„ „
„ 50	„	„	20	„	„	„ 19	„	„	9	„ „
„ 60	„	„	22	„	„	„ $24\frac{2}{3}$	„	„	10	„ „

Die Röhren sind grossentheils von dem belgischen Werke La Lonvière angefertigt und sauber gegossen.

Bei den anfänglich schwachen Dimensionen wurden nur die kleinen Rohre mit 15 Atmosphären, die grösseren aher mit 10 Atmospbären geprüft.

Nach Verstärkung der Röbren wnrde jedoch die Probe von 15 Atmosphären auf alle Röbren ausgedehnt.

Da die Stadt je nach der Höhenlage in verschiedene Versorgungszonen getheilt ist, so konnten die schwächeren Röhren in den tiefergelegenen, durch besondere Reservoire versorgten Districten verlegt werden, woselbst der höchste Druck nicht über 30 Meter (circa 95 Fuss) beträgt.

Uebrigens haben die in Brüssel schwach befundenen nnd nur für geringe Druckhöhen ansnahmsweise zugelassenen grossen Röhren immer noch stärkere Dimensionen, als man bisher hier vorschrieb.

Die schwachen Röhren in Brüssel messen z B.:

bei $22\frac{3}{4}$ Zoll Weite . $8\frac{1}{4}$ Linien Dicke.

Für Wien aber sollten Röhren verwendet werden:

von 33 bis 36 Zoll Weite mit $7\frac{1}{2}$ Linien Dicke.

Pest. Bei dieser Wasserkunst, welche nnter Leitung des Herrn Lindley jetzt erbaut wird, welche jedocb schon seit Ende 1868 provisorisch zur Versorsnng einzelner Stadttheile nutzbar gemacht ist, gelangten die nachbenannten Röhrengattungen zur Verwendung:

von	6	Zoll	Weite	mit	6	Linien Wandstärke
„	8	„	„	„	6	„ „
„	10	„	„	„	$6\frac{3}{4}$	„ „
„	12	„	„	„	$6\frac{3}{4}$	„ „
„	16	„	„	„	$6\frac{3}{4}$ (?)	„ „
„	20	„	„	„	9	„ „

Einige 24zöllige Röhren, als Muster für die künftigen Hanptleitungen zum Depotplatze geliefert, haben 11 Linien Wandstärke.

Die Röhren sind von der bekannten Firma Cochrane, Grove & Comp. grösstentheils aus Middlesbro' von gutem Eisen angefertigt und sauber gegossen.

Ein kleiner Theil der für Pest verwendeten Röhren ans dem Werke von Dudley erhielt mit Rücksicht auf die dortigen Eisengattungen etwas grössere Wandstärken, als oben angegeben.

Der Maximaldruck, welcher in dem Röhrennetze vorkommt, beträgt 150 Fuss.

Jedes einzelne Rohr ist auf mebr als 18 Atmosphären probirt.

Wien. Die bis jetzt verwendeten Röhren der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung haben die nachstehenden Wandstärken:

bei	6	Zoll	Durchmesser	6	Linien Wandstärke
„	8	„	„	$6\frac{1}{2}$	„ „
„	10	„	„	7	„ „
„	14	„	„	10	„ „

Der grösste auf das Röbrennetz gelangende Druck beträgt 145 resp. 170 Fuss.

Die einzelnen Rohre sind vor der Verlegung auf 12 Atmospbären erprobt.

Brünn. Für die Röhren, welche zu der im Ban begriffenenen Wasserleitung verwendet werden, ist das folgende Normale festgesetzt:

bei	10	Zoll	Weite	$6\frac{1}{4}$	Linien Wandstärke	
„	12	„	„	$7\frac{5}{8}$	„ „	
„	14	„	„	$7\frac{7}{8}$	„ „	
„	15	„	„	8	„ „	
„	16	„	„	$8\frac{1}{4}$	„ „	
„	18	„	„	$8\frac{5}{8}$	„ „	
„	20	„	„	9	„ „	
„	24	„	„	$9\frac{3}{8}$	„ „	Normalien nicht zur Ausführung gelangt.
„	25	„	„	$9\frac{1}{2}$	„ „	
„	26	„	„	10	„ „	
„	30	„	„	12	„ „	
„	33	„	„	$12\frac{1}{2}$	„ „	

Die meisten Rohre wurden von Haldy, Röchling & Comp. in Pont-à-Mousson, die übrigen aber von Blansko geliefert.

Der Maximaldruck auf das Röhrennetz beträgt 175 Fuss.

Es sollten eigentlich die kleinen Rohre auf 12, die grösseren auf 15 Atmosphären geprüft werden.

Um jedoch etwaigen Zweifeln, welche in Folge der hiesigen Vorgänge auftauchen könnten, gründlich zu begegnen, sind die Proben auf 15, resp. 20 Atmosphären anstandslos ausgedehnt worden.

Liverpool. Für diese neue im Jahre 1858 vollendete Wasserleitung hat man Hauptleitungsröhren von verschiedenen Wanddicken, je nach der Höhe des Wasserdruckes verwendet und zwar:

von 18 Zoll Weite	mit $8\frac{1}{4}$ bis 9	Linien Wandstärke
„ 44 „ „ bei geringer Inanspruchnahme	mit 12	„ „
bei der nämlichen Weite von 44 Zoll unter hohem Drucke	„ $19\frac{1}{2}$	„ „

Die Versorgung der Stadt ist in drei gesonderte Zonen mit gesonderten Vertheilungs-Reservoiren, je nach der Höhenlage der Stadt eingetheilt. (Schluss folgt.)

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Köln. In der Stadtverordnetensitzung vom 6. Juni kam die Frage zur Berathung, ob mit der Gasgesellschaft zur Beseitigung der mit ihr in der Schwebe befindlichen Processe ein Vergleich abgeschlossen werden solle. Zwischen der Stadt und der englischen Gas-Gesellschaft schweben zwei Processe; der erste betrifft die Ueberweisung des Beleuchtungs-Apparats gegen den von der Expertise festgestellten Preis an die Stadt. Diese Expertise ist bereits vor dem Ablauf des Vertrags Seitens der Stadt verlangt aber erst in der Appell-Instanz zu Gunsten der Stadt entschieden worden, dass sie vor Ablauf des Vertrages erfolgen könne. Die durch spätere Vergleichs-Unterhandlungen unterbrochene Expertise hat den Taxwerth der Gaswerke, nach deren Zustand am 1. August 1865 auf 895,000 Thlr. festgestellt. In dem betreffenden Urtheil des Appellhofes ist jedoch nicht ausgesprochen, dass die Gasgesellschaft die Uebergabe der Anstalt gegen Zahlung dieser Summe sofort bewirken müsse. Als die Taxe daher festgestellt worden, hat es der Stadt angemessen geschienen, der Gasgesellschaft den besagten Betrag anzubieten und sie zur Herausgabe des Beleuchtungs-Apparats aufzufordern.

Die Gesellschaft ist hierauf jedoch nicht eingegangen, und hat dies die Stadt zur Anstellung der Klage auf Abtretung der Gaswerke und subsidiarisch auf Ernennung eines Sequesters veranlasst. Diese Klage schwebt augenblicklich beim königl. Landgericht, doch ist das Urtheil binnen Kurzem zu erwarten.

Der andere Process bezieht sich auf den Betrag, den die Stadt der Gas-Gesellschaft für die öffentliche Beleuchtung und die Beleuchtung in den städtischen Gebäuden zu bezahlen hat. Nach Ablauf des alten Vertrags — am 1. August 1865 — hat die Stadt jene Zahlung noch eine Zeit lang fortgesetzt, demnächst aber eingestellt, und die Gesellschaft hierauf durch gerichtliche Klage Bezahlung nach Massgabe der Bestimmungen des alten Vertrages verlangt; die Stadt dagegen hat sich nur bereit erklärt, das Gas nach dem kostenden Preis zu vergüten und in der Reconvention beansprucht, dass die Gesellschaft ihr vom 1. August 1865 an eine Entschädigung für die Benutzung der städtischen Strassen zur Röhrenlegung bezahle.

In dieser Sache ist ein für die Stadt günstiges Urtheil des königl. Appellhofes ergangen, doch ist dieser Process noch anhängig.

Inzwischen ist von Seiten des Vertreters der Gasgesellschaft, Advocat-Anwalt Pheifer, der Stadt ein Vergleichsvorschlag gemacht worden folgenden Inhalts:

„Vorschlag der Imperial-Continental-Gasassociation zur gütlichen Arrangirung des Verhältnisses zwischen der Stadt Köln und der Gesellschaft.

Vorbemerkung: Wenn nachstehend von dem „alten Vertrag" Rede ist, wird darunter der mit dem 1. August 1865 abgelaufene Vertrag von 1840 verstanden.

Der Ausdruck „neuer Vertrag" bezeichnet den im November 1865 von den Stadtverordneten genehmigten, am 14. resp. 16. Dezember ejusd. von der Gasgesellschaft acceptirten Vertrag.

1) Der neue Vertrag, mit nachstehenden Modificationen, gilt als mit dem 1. August in Kraft getreten, derart, dass von diesem 1. August 1865 ab die im Vertrage stipulirten 5 Silbergroschen per 1000 Cbf. Gas, ohne Zinsvergütung, von der Gesellschaft an die Stadt zu zahlen sind, ebenso der Preis für die öffentliche Beleuchtung sowie auch die von der Stadt für die Beleuchtung der städtischen Gebäude zu zahlende Restsumme Seitens der Stadt an die Gesellschaft nach der Norm des neuen Vertrags, ohne Zinsvergütung vergütet wird. Reclamationen bezüglich der Privatbeleuchtung wegen des seither gezahlten Preises sind ausgeschlossen, so dass sie weder von der Stadt noch von Privaten geltend gemacht werden können.

2) Für den Fall, dass die königl. Regierung auf den Staats- oder Bezirksstrassen im Bereiche des Vertrages eine Concurrenz herbeiführt, ist vom Eintritte der Concurrenz ab die Gesellschaft der vertraglichen Verpflichtung entbunden, der Stadt für das im Bereiche des Vertrages verkaufte Gas fünf Silbergroschen per 1000 Cbf. zu vergüten.

   Die Verpflichtung der Gesellschaft, der Stadt die öffentliche Beleuchtung nach den vertraglichen Normen zu leisten, bleibt in diesem Falle bestehen.

3) Für den Fall, dass Seitens der königl. Regierung die Benutzung der Staats- und Bezirksstrassen für die Röhrenleitung untersagt oder derart behindert werden sollte, dass die bisherige zusammenhangende Beleuchtung der Stadt unthunlich würde, gelten vom Zeitpunkte des factischen Eintrittes dieser Behinderung folgende Bestimmungen:

   a) Die Stadt Köln ist alsdann verbunden, den ganzen Beleuchtungs-Apparat der Gesellschaft, einschliesslich der Anlagen in den Staats- oder Bezirksstrassen zum Schätzungspreise zu übernehmen. Die Schätzung erfolgt nach den Normen des alten Vertrages (Art. 22.)

   b) Der Gesellschaft steht es jedoch frei, statt der Uebernahme des Beleuchtungs-Apparates durch die Stadt, die Gasbeleuchtung, soweit sie den inhibirenden Schritten der königl. Regierung gegenüber ausführbar bleibt, bis zum Schlusse der neuen Vertragsperiode, also bis zum

1. August 1890, fortzusetzen unter den Bedingungen des neuen Vertrages, jedoch mit der Modification, dass die Vergütung von 5 Silbergroschen per 1000 Cbf. Gas für das ganze vertragliche Gebiet der Beleuchtung vom Eintritte der Inhibirung ab wegfällt.

4) Sollte die königl. Regierung eine Concurrenz eröffnen, oder die Röhrenlegung auf den Staats- oder Bezirksstrassen inhibiren wollen, so wird die Stadt diesen Ansprüchen entgegentreten und sie nöthigenfalls im gerichtlichen Wege durch alle Instanzen bestreiten.

5) Die Gesellschaft erklärt, dass sie, wenn Preis-Ermässigungen zu Gunsten grösserer Consumenten und demzufolge nach Inhalt des neuen Vertrages zu Gunsten der Stadt Köln für deren Privat-Beleuchtung eintreten, bereit ist, der königl. Regierung in Köln für ihre fiscalischen Gebäude die gleiche Preisermässigung nach dem erheblichsten Masse (der Privat-Beleuchtung) zu concediren, so lange nicht die Eröffnung einer Concurrenz oder eine Inhibirung der Röhrenlegung in den Staats- oder Bezirksstrassen von der königl. Regierung eingeleitet wird. (gez.) Pheifer."

Dieser Vergleichsvorschlag ist den Mitgliedern des Collegiums in Druck mitgetheilt und demnächst in der Commission und in der Stadtverordneten-Versammlung ausführlich erörtert worden, und zwar in letzterer mit Ausschluss der Oeffentlichkeit, weil es nicht angemessen schien, die dabei obwaltenden gegenseitigen Rücksichten sofort bekannt werden zu lassen.

Bevor die Angelegenheit in die Stadtverordnetenversammlung gelangt ist, wurde der Vertreter der Gas-Gesellschaft ersucht, zu vermitteln, dass von der Gasgesellschaft angegeben werde, wie hoch sich in den einzelnen Jahren vom 1. August 1865 bis jetzt die Summe belaufe, welche die Stadt für je 1000 Cbf. des an Private verkauften Gases erhalten werde, und dass dieselbe sich ferner darüber erkläre, ob sie bereit sei, die bisherigen Processkosten einschliesslich der Expertise der Gaswerke der Stadt zu ersetzen?

Hierauf kam die Erwiderung, dass die Uebernahme der bis zum 16. December 1865 aufgegangenen Kosten, einschliesslich der bis dahin erwachsenen Kosten der Expertise, von Seiten der Gasgesellschaft einen integrirenden Theil des neuen Vertrags bilde, dass aber die seit dem 16. December 1865 ferner ergangenen Kosten, einschliesslich deren der von der Stadt zu Anfang des Jahres 1866 veranlassten Operationen der Experten und der später vom Appelhof angeordneten zusätzlichen Expertise, beiden Theilen nach Massgabe der ergangenen bezüglichen Entscheidung des Landgerichts und des Appellhofs zu Last fallen sollen. In Bezug auf die andere Frage theilte der Vertreter der Gas-Gesellschaft mit, dass nach vorläufiger Ermittelung die Vergütung von 5 Silbergroschen per 1000 Cbf. des Privat-Gasconsums für den Zeitraum vom 1. August 1865 bis 31. März 1871 annähernd 160,000 Thaler betrage, — eher mehr als weniger.

Die verschiedenen Erörterungen, sowohl in der Commission als in der Stadtverordneten-Versammlung haben dazu geführt, dass ein Vergleich in anderer Fassung aufgestellt worden ist, mit der Maassgabe indessen, dass dem-

nächst darüber beschlossen werden solle, ob überhaupt auf einen Vergleich mit der Gas-Gesellschaft eingegangen, dass aber, wenn diese Frage bejaht werde, dem Abschluss des Vergleichs die von der Stadtverordneten-Versammlung aufgestellten Bedingungen zu Grunde gelegt werden sollen.

Die letzteren weichen nun von den Vorschlägen der Gas-Gesellschaft in doppelter Weise ab, insofern sie den Vergleichs-Vorschlag derselben modificiren und auch Abänderungen des sogenannten neuen Vertrags enthalten.

Der von der Stadtverordneten-Versammlung aufgestellte Vergleich lautet folgendermassen:

1) „Der neue Vertrag soll Geltung haben von jetzt ab für die Zeit bis zum 31. Juli 1890, insofern nicht etwas Anderes hierunten ausdrücklich stipulirt wird.

2) Die in dem Artikel 4 des neuen Vertrags gedachte Frist von 6 Monaten läuft von heute (Tag der späteren notariellen Beurkundung) ab.

3) Der Preis der öffentlichen Beleuchtung der Stadt sowie der städtischen Gebäude wird schon vom 1. August 1865 ab nach den Bestimmungen des neuen Vertrages berechnet, und nach diesen Bestimmungen sind auch von jenem Tage ab die 5 Sgr. per 1000 Cbf. in calculo festzustellen und der Stadt zu vergüten."

Der Inhalt dieser drei Artikel stimmt mit demjenigen des Art. 1 der Proposition der Gas-Gesellschaft überein, nur ist die Fassung klarer und conciser.

4) „Die nach 3) aufzustellende Berechnung hat unter gegenseitiger Vergütung von Zinsen à 4% Statt zu finden, die Gesellschaft hat aber bei Unterzeichnung des Vergleichs der Stadt vorbehaltlich näherer Berechnung 160,000 Thlr. zu zahlen."

Dieser Artikel enthält etwas Neues, zunächst die Zinsvergütung, und dann, dass bei Abschluss des Vergleichs die Stadt die Summe von 160,000 Thlrn. von der Gas-Gesellschaft erhalten solle; es gründet sich dieser Betrag darauf, dass nach der Angabe des Vertreters der Gas-Gesellschaft die Forderung der Stadt mindestens diese Summe ausmacht.

5) „Sollte im Bereiche des neuen Vertrags auf den Staats- oder Bezirksstrassen der Gesellschaft durch anderweitige Concession der Regierung Concurrenz gemacht werden, fällt für die durch letztere berührten Strassen, aber auch nur für diese, mit dem Eintritt der Concurrenz und für die Dauer derselben die Vergütung der 5 Sgr. per 1000 Cbf. Gas fort."

Auch dieser Artikel weicht von dem entsprechenden der Proposition der Gas-Gesellschaft ab, insoweit nach jenem die Verpflichtung der letzteren zur Zahlung von 5 Sgr. per 1000 Cbf. Gas nur für die durch die Concurrenz berührten Strassen, und nur für die Dauer dieser Concurrenz wegfallen soll.

6) „Sollte die königl. Regierung die Benutzung von Strassen innerhalb der gegenwärtigen Festungs-Ringmauer für die Röhrenleitung gänzlich untersagen, so dass eine zusammenhängende Beleuchtung der Stadt unmöglich würde, so hat die Gesellschaft beim Eintritt der factischen Verhinderung die Wahl zwischen der Fortsetzung des Vertrags für die noch übrige

Dauer und der eigenthümlichen Ueberlassung ihres ganzen Beleuchtungs-Apparats einschliesslich der Anlagen in den Staats- und Bezirksstrassen an die Stadt.

7) Dieses Wahlrecht muss die Gesellschaft durch eine bestimmte Erklärung binnen 2 Monaten nach dem Eintritt der factischen Störung geltend machen. Die Unterlassung der Erklärung binnen der gedachten Frist gilt der ausdrücklichen Erklärung für die Fortsetzung gleich. Im Falle dieser Fortsetzung fällt die Vergütung von 5 Sgr. per 1000 Cbf. für die Zukunft gänzlich weg.

8) Entscheidet sich die Gesellschaft für die Ueberlassung der Gaswerke an die Stadt, so gelten für Abschätzung und Ueberlieferung die Bestimmungen des §. 19. des neuen Vertrages."

Der Unterschied von dem Vorschlag der Gas-Gesellschaft besteht hier wesentlich darin, dass, wenn die Gas-Gesellschaft sich für die Fortsetzung des Vertrages für die noch übrige Dauer entscheidet, sie von der Zahlung der 5 Silbergroschen nicht entbunden ist, dass sie ferner ihr Wahlrecht binnen einer bestimmten Frist geltend machen müsse und dass im Falle der eigenthümlichen Ueberlassung des Beleuchtungs-Apparates an die Stadt die Bestimmungen des neuen Vertrags, und nicht, wie in der Proposition der Gas-Gesellschaft enthalten, diejenigen des alten Vertrags massgebend sein sollen.

9) „Jede andere Gewährleistung für die sub 5 und 6 gedachten Störungen wird durch diese Paragraphen und die §§. 7 und 8 ausgeschlossen.

10) Sollte die königl. Regierung eine Concurrenz eröffnen, oder die Röhrenlegung auf den Staats- und Bezirksstrassen inhibiren wollen, so wird die Stadt diesen Ansprüchen entgegentreten, und sie nöthigenfalls im gerichtlichen Wege durch alle Instanzen bestreiten."

Dieser Artikel, der auf dem Grundsatze beruht, dass nicht zugegeben werden kann, dass der Staat Eigenthümer der Staats- und Bezirksstrassen ist, und die Stadt daher bei Eröffnung einer Concurrenz oder bei Inhibirung der Röhrenlegung in denselben Seitens der königl. Regierung ihre Rechte zur Geltung bringen muss, ist wörtlich übereinstimmend mit Art. 4 der Proposition der Gas-Gesellschaft.

Ebenso ist als Art. 11 wörtlich Art. 5 der Proposition der Gas-Gesellschaft aufgenommen.

In dieser Beziehung befindet sich die Stadtverordneten-Versammlung in Uebereinstimmung mit der Gas-Gesellschaft und ist dies eine Stipulation, die allenthalben getroffen wird.

Die von der Stadtverordneten-Versammlung getroffenen Modificationen beziehen sich aber auch, wie bemerkt, auf die Bestimmungen des sogenannten neuen Vertrags.

In Art. 8 desselben ist die Leuchtkraft des Gases der Lichtstärke von 16, statt, wie es bis dahin heisst, von 14 Wallrathkerzen gleichgestellt.

Ferner ist zu dem nämlichen Artikel bestimmt worden, dass, während die Stadtverwaltung, die immer und überall Untersuchungen des Gases vornehmen

lassen kann, hierzu, wenn auf die Prüfung eine Beschwerde begründet werden soll, die unternehmende Gesellschaft zwei Stunden vorher schriftlich einladen muss, letzteres nicht nöthig sein soll, wenn nur der bedungene Druck geprüft wird. Endlich hat Art. 10 die Modification erhalten, dass, während nach der bisherigen Fassung der Preis für die Strassenlaternen bis zur Zahl von 1200 auf 5 Thlr. für die Brennzeit des ganzen Jahres einer jeden Laterne festgesetzt gewesen ist, nunmehr die öffentliche Beleuchtung bis zur Zahl von 1200 Laternen von der Gesellschaft unentgeltlich geleistet werden, von jeder Laterne, die die Zahl von 1200 übersteige, bis zu 1800 Flammen der Preis 5 Thlr. pro Laterne betragen und wenn mehr als 1800 Laternen für die öffentliche Belenchtung aufgestellt werden, für jede Laterne über diese Zahl der Preis auf einen Pfennig für die Stunde Brennzeit bestimmt werden soll.

Nach einer sehr eingehenden und lebhaften Debatte wird mit 14 gegen 12 Stimmen beschlossen, dass auf Grund dieses Vergleiches mit der Gasgesellschaft nicht contrahirt werden soll.

Köln. Am 21. Juni verkündigte das Kgl. Landgericht in der Processsache der Stadt Köln gegen die Gasgesellschaft folgendes Urtheil.

„Aus diesen Gründen erkennt das Kgl. Landgericht in erster Instanz sprechend, für Recht, verurtheilt auf die Hauptklage die Verklagte mit der Klägerin einen förmlichen Vertrag, Inhalts dessen sie an Letztere für den Kaufpreis von 895,498 Thlrn. den Gasfabrikations- und Beleuchtungs-Apparat der Stadt Köln, mit den dazu gehörigen und benutzten Immobilien, gelegen in der Stadt und Gemeinde Köln:

(folgen die verschiedenen Immobilien)

— — mit allem An- und Zubehör, so wie mit allen zur Gasfabrication, zur öffentlichen und zur Privatbeleuchtung und zum Geschäftsbetrieb dienenden Gegenständen, Apparaten, Gasbehältern, Röhrenleitungen, Beleuchtungseinrichtungen, Utensilien u. s. w. u. s. w. eigenthümlich überträgt, vor dem Kgl. Notar Justizrath Custodis dahier abzuschliessen, und zwar binnen einer Frist von vier Wochen von Zustellung dieses Urtheils an gerechnet,

erklärt sodann auf die Reconvention die Klägerin für verpflichtet, mit dem gedachten Kaufobject zugleich die nachbenannten Bauten, Anlagen und Gegenstände gegen eine noch näher festzusetzende Vergütung von der Verklagten eigenthümlich zu übernehmen, nämlich:

(folgen die Gegenstände)

verurtheilt demnach die Verklagte, den gesammten vorbeschriebenen Gasfabrications- und Beleuchtungs-Apparat gegen Zahlung des obengedachten Kaufpreises sofort an die Klägerin abzutreten und zu überliefern;

lässt sodann vor weiterer Entscheidung bezüglich der Reconvention die Verklagte

I. zum Beweise auch durch Zeugen darüber zu, dass sie die nachbezeichneten in den beiden der Klage zu Grunde liegenden Expertisen nicht enthaltenen Bauten, Anlagen und Gegenstände aus eigenen Mitteln gemacht, resp. beschafft und die dafür angegebenen Geldbeträge verausgabt hat:

(folgen die Gegenstände).

II. Zum Beweise durch Sachverständige, welchen die Zeugenverhöre mitzutheilen sind, darüber, dass die vorbezeichneten Neubauten, Anlagen, Arbeiten, Anschaffungen, Verbesserungen und Vermehrungen der Gaswerke und ihrer Zubehörungen jetzt vorhanden, dagegen in den früheren Expertisen nicht mit aufgeführt, resp. abgeschätzt sind:

gibt III. den Sachverständigen auf, sich auch gutachtlich darüber zu äussern:

1) welche von den vorgedachten Bauten, Anlagen, Anschaffungen u. s. w. für nothwendig und welche für nützlich angesehen werden mussten und müssen, wenn die beiden Gasfabriken schwunghaft und den Bedürfnissen, wie sie sich aus den hiesigen Verhältnissen ergeben, entsprechend betrieben werden sollten, und ob nicht jeder Inhaber dieser Werke aus den angegebenen Rücksichten in seinem eigenen Interesse ebenso, wie von Seiten der Gas-Gesellschaft geschehen, die nämlichen Verwendungen zu den angegebenen Zwecken gemacht haben würde;

2. ob nicht insbesondere die Erwerbung des Grundstücks der Eheleute Dahlen, welches in das zur Fabrik gehörige Terrain hineinragte und einen Theil dieses letzteren unbrauchbar machte, nothwendig bei sich darbietender Gelegenheit erworben werden musste, um die Arrondirung und Vergrösserung des diesseitigen praedii zu bewirken, und ob die Errichtung des neuen Reinigungshauses nach den Localverhältnissen, so wie geschehen, erfolgen musste, d. h. in der Art, dass dasselbe theils auf dem ehemals Dahlen'schen Grundstücke, theils auf dem schon früher zur Fabrik gehörigen Terrain steht;

3) ob nicht die bei den einzelnen Positionen der Reconvention angegebenen Geldbeträge für angemessen, und die wirklichen Verwendungen für entsprechend zu halten seien;

4) ob jedenfalls den Gaswerken durch die articulirten Erwerbungen, Neubauten und Anlagen, durch die Anschaffungen, Vermehrung und Verbesserung des Betriebsmaterials, die Ausdehnung u. s. w. des Röhrennetzes u. s. w. ein den diesseits im Einzelnen angegebenen Geldbeträgen gleichkommender oder welcher Mehrwerth erwachsen sei;

ernennt zu Sachverständigen, falls die Parteien selbst keine Wahl treffen:

1. Den Gas-Ingenieur Hub. Nachtsheim zu Düsseldorf.

2. Den Maurermeister Carl Bollé in Köln.

3. Den General-Director der kölnischen Maschinenbau-Actien-Gesellschaft Gustav Frick zu Bayenthal; beauftragt mit deren Vereidigung, sowie mit Vernehmung der Zeugen das kgl. Friedensgericht Nro. I. dahier,

weist endlich den Antrag der Klägerin wegen provisorischer Vollstreckbarkeit des gegenwärtigen Urtheils als unbegründet ab, und legt die Kosten beiden Parteien zu gleichen Theilen zur Last.

Stempel 1564 Thlr. 15 Sgr.

Stettin 1865.



Paris 1867.



Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Friedrich-Wilhelm-Str. 37a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', **Wechselhähne, Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/18)

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/18)

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 19. 15. October 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.





Die

Thonretorten-

und

Chamottestein-

Fabrik

ANNAWERK

von

J. R. GEITH in COBURG





empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.





Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen, Schweissöfen** etc., für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc. dann **Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren** etc.

Für chemische Fabriken:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für Sodaschmelzöfen und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze, etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesetzt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(708/19) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

Inhalt.

Nekrolog.

Am 2. Oktober Nachmittags 3 Uhr wurde unser Kollege Herr Heinrich Gretschel, Direktor der belgischen Gasanstalt in Prag-Carolinenthal, in dem Kurorte Teplitz zur letzten Ruhe bestattet. Seit einiger Zeit an einem rheumatischen Uebel leidend, ging der Verewigte vor etwa 8 Wochen nach Teplitz, um daselbst Heilung zu suchen. Am 30. September traf ihn ein Schlagfluss, der seinem Leben ein plötzliches, unerwartetes Ende machte.

Heinrich Gretschel wurde am 1. Mai 1827 geboren, er erreichte somit das 44. Lebensjahr. Er war der Sohn eines sächsischen Landgeistlichen, der mit einer zahlreichen Familie gesegnet war. Im Alter von 15 Jahren trat Gretschel bei dem kürzlich verstorbenen Commissionsrath Rudolf Blochmann in Dresden als Mechaniker in die Lehre. 1845 ging er mit dem Commissionsrath Dr. Jahn nach Breslau, um bei dem Bau der dortigen Gasanstalt zu assistiren, sodann 1846 zu gleichem Zwecke nach Prag. Nach der im September 1847 erfolgten Eröffnung der Prag-Karolinenthaler Gasanstalt verblieb er als leitender Techniker bei derselben, und hat das Werk im Laufe der Zeit in musterhafter Weise ausgebildet und vervollkommnet. Vor etwa 2 Jahren erhielt er von der belgischen Gasbeleuchtungs- und Gasbeheizungs-Gesellschaft den Titel eines technischen Direktors, welches Amt er bis zu seinem Ende unter der vollkommensten Anerkennung seiner Vorgesetzten verwaltete. Sein letztes grösseres Werk ausserhalb seines eigentlichen Berufskreises war die Erbauung der Gasanstalt in Saaz in Böhmen. Gretschel war unverheirathet. An seinem Grabe trauert ausser seinen Geschwistern und seinen zahlreichen Freunden seine alte Mutter.

Rundschau.

Die Gasanstalt in Darmstadt wurde am 31. August ds. Js., kaum ein Jahr nachdem sie durch den Brand ihres Holzlagers betroffen worden war, abermals durch ein Brandunglück heimgesucht. Am Morgen des genannten Tages entlud sich über der Stadt ein furchtbares Gewitter. Von geringer Höhe herab fuhren die Blitze fast ununterbrochen herunter, einer derselben erschlug einen Gerichtsdiener in seiner Wohnung, ein anderer schlug durch das Dach des Essighauses, welches unmittelbar neben dem 120 Fuss hohen, mit Blitzableiter versehenen Schornstein steht, in die dort befindlichen, theilweise mit Theerrückständen gefüllten Essigständer, so dass bald ein unheilverkündender steil aufsteigender Qualm und ein ziemlich grelles Feuer die Einwohner in Schrecken versetzte. Theer, Benzin, Gaskohlen und Holz gaben dem Feuer Nahrung, es wurde jedoch bei andauerndem Platzregen in verhältnissmässig kurzer Zeit mit Hilfe der vortrefflichen Löschanstalten, namentlich der Turnerfeuerwehr bezwungen. Der materielle Schaden betrug an Gebäuden etwa 1200 fl., an Materialien und Werkzeugen etwa 400 fl. Menschenleben sind auf der Anstalt nicht beschädigt worden, obschon etwa 20 Personen, meist Frauen aus der Stadt, welche sich in aller Frühe ihren Bedarf an Holzkohlen holen, sich nur wenige Schritte von der gefährlichen Stelle entfernt befanden. Es hat sich gezeigt, dass unsere gewöhnlichen Blitzableiter für ein so intensives Gewitter durchaus ungenügend sind.

Die Steinkohlenförderung im preussischen Staate hat im Jahre 1870 im Ganzen 466,324,753 Zentner betragen, und ist um 7,897,128 Zentner gegen das Jahr 1869 zurückgeblieben. Dabei waren auf 423 Werken 107,782 Arbeiter beschäftigt. Der Ausfall ist wesentlich durch die Störung des Saarbrücker Bergbaues hervorgerufen, der in Folge des Krieges zum Stocken gebracht wurde, und später auch am meisten durch Transportbehinderungen gehemmt war. Der Eisenbahnabsatz von Saarbrücken stockte bis in die zweite Hälfte des August völlig, von da an gelangten wieder leere Waggons der pfälzischen Bahnen nach Neunkirchen und den benachbarten Gruben; seit dem 8. September ging wieder täglich je ein Kohlenzug über Weissenburg nach dem Elsass. In der zweiten Hälfte des September begannen wieder die Züge in der Richtung nach Trier, aber erst im Oktober trat wieder ein etwas lebhafterer Verkehr durch Vermittlung des Transportmaterials der pfälzer, der süddeutschen und der schweizer Eisenbahnen ein. Ende September wurde zuerst die Schifffahrt auf dem Saarkanal über Saargemünd bis Saarelben wieder aufgenommen, dann Mitte Oktober ging sie auf dem Saar- und dem Rhein-Marne-Kanal bis Nancy, bez. Schiltigheim, seit dem 14. November bis in die Stadt Strassburg, seit dem 19. desselben Monats auf dem Ill-Rheinkanal bis zum Rhein und auf dem Rhein-Rhonekanal bis Kolmar, und seit Ende November auch wieder über Nancy und Toul hinaus bis zur Haute-Marne, sowie die Saar abwärts nach Trier. Im März betrug die Förderung der Saarbrücker Gruben 6,617,940 Ztr., im August 1,156,958 Zentner und im Dezember hob sie sich erst wieder auf

4,472,480 Zentner. Die westphälischen Kohlenzechen hatten weit weniger durch die Störungen im Eisenbahntransport als durch Mangel an Arbeitskräften zu leiden.

Wir haben bereits früher (Jahrg. 1867 S. 53) eine Notiz darüber gebracht, dass man sich in England lebhaft mit der Frage beschäftigt, wie lange die Kohlenvorräthe Grossbritanniens wohl noch ausreichen werden, und dass eine k. Commission niedergesetzt wurde, um diese Frage gründlich zu erörtern. Die Commission, deren Bericht nunmehr erschienen ist, kommt zu dem Resultat, dass in einer Tiefe bis zu 4000 Fuss unter der Oberfläche, etwa noch 90,207 Millionen Tonnen vorhanden sein mögen. Ausserdem sei anzunehmen, dass sich ein weiterer Vorrath von annähernd 56,273 Millionen Tons noch unaufgeschlossen finde, so dass im Ganzen auf etwa 146,480 Millionen Tons zu rechnen sei, ein Vorrath, der unter den gegenwärtigen Verhältnissen des Verbrauchs noch 1273 Jahre ausreiche. Es dürfe indess nicht wohl angenommen werden, dass der Kohlenverbrauch bei seiner jetzigen Ausdehnung stehen bleiben werde, im Gegentheil er werde immer mehr zunehmen und möge in 100 Jahren etwa auf 415 Millionen Tons per Jahr steigen. Unter diesen Verhältnissen aber werde der Vorrath nur mehr 276 Jahre ausreichen. Es ist ja überhaupt nur eine Hypothese — heisst es im Bericht — aber so viel ist gewiss, dass, wenn der Kohlenverbrauch in bisheriger Progression zu steigen fortführe, so nähern wir uns mit Rapidität der Erschöpfung unserer Kohlenfelder. Die absolute Erschöpfung wird wohl überhaupt niemals eintreten. Es liegt in dem natürlichen Verlauf der Dinge, dass die besten und zugänglichsten Kohlen zuerst gefördert werden, fast alle Kohlen, die man seither gewonnen hat, stammen aus den werthvollsten Lagern, und manche dieser Lager sind schon jetzt sehr weit abgebaut. Es bleiben wohl noch grosse Schätze von ausgezeichneten Kohlen übrig, allein, da man in der bisherigen Weise des Abbaues fortfahren wird, so wird Grossbritannien die bevorzugte Stellung, die es seither als kohlenförderndes Land eingenommen hat, schon verlieren lange bevor eine eigentliche Erschöpfung eintritt. Es wird schon weit früher der Zeitpunkt eintreten, wo es vortheilhafter sein wird, einen Theil der Kohlen einzuführen, als den ganzen Bedarf im Lande selbst zu fördern; nach und nach wird der Import zur Regel statt zur Ausnahme werden. Andere Länder sind ohne Zweifel im Stande, das Defizit Grossbritanniens zu decken, denn Nordamerika allein besitzt Kohlenfelder, die 70mal so gross sind, als diejenigen Grossbritanniens. Aber ob es möglich sein wird, die bisherige Suprematie in der Industrie dem Auslande gegenüber auch dann noch zu erhalten, wenn die Kohleneinfuhr zur Nothwendigkeit geworden sein wird, das ist wohl sehr zu bezweifeln.

Im Engineer bringt Holmes eine Signallampe in Vorschlag, welche die Eigenschaft haben soll, sich selbst anzuzünden und durch Wasser nicht auslöschlich zu sein. Im Wesentlichen besteht diese Lampe aus einem zylindrischen Gefässe mit kegelförmiger Spitze, welches unten mit einem 6 Zoll langen Rohre versehen und an einem hölzernen Schwimmer befestigt ist. Das Gefäss

wird mit Phosphorcalcium gefüllt, und dann luftdicht verlöthet. Soll die Lampe in Gebrauch genommen werden, so schneidet man die Spitze des Kegels ab, und bringt am Ende des untern Rohres eine Oeffnung an. Wirft man die Lampe ins Wasser, so dringt dieses alsbald durch das Rohr in das Gefäss, bildet Phosphorwasserstoffgas, dieses strömt aus der an der Spitze des Kegels entstandenen Oeffnung in lebhaftem Strom aus, entzündet sich an der Luft und verbrennt unter lebhafter Lichtentwicklung. Versuche, die man kürzlich angestellt hat, sollen sehr befriedigend ausgefallen sein.

Versammlung des Vereins von Gasfachmännern Schlesiens und der Lausitz.

Anwesend: H.H. Umlauf aus Sorau Vorst.; Hornig aus Goerlitz Mitvorst.; Arendt aus Neisse; Krüger aus Forst N. L.; Springer aus Oppeln; Hersel aus Ullersdorf; Schütze aus Sorau; Kistenmacher aus Sprottau; Schlösser aus Potsdam; Voss aus Liegnitz; Troschel aus Königshütte; Endenthum aus Bunzlau; Hönsch aus Sagan; Schwahn aus Hirschberg; Porst aus Waldenburg; Kühn aus Bautzen; Schlosser aus Schweidnitz; Pintsch aus Dresden; Korn aus Berlin; Schulz aus Sommerfeld; Bergner aus Lauban; Pfannenbecker aus Stettin; Heinke aus Poln. Lissa und Thomas aus Zittau Protokollführer, zusammen 24 Theilnehmer.

Nach 8 Uhr Vormittags eröffnete der Vorsitzende, resp. Gründer des Vereins, Herr Inspector Umlauf aus Sorau die Versammlung und dankte zuerst den Mitgliedern und Gästen für ihr zahlreiches Erscheinen, erwähnte, dass die kriegerischen Ereignisse des vorigen Jahres die Störung der Versammlung in Hirschberg zur Folge gehabt, und dass nun nach glücklicher Beendigung des Krieges, dem leider ein Mitglied unseres Vereins, Herr Heinke aus Poln. Lissa (Bruder d. obengen.) bei Wörth zum Opfer gefallen, er sich in Uebereinstimmung mit dem Vorstande erlaubt habe, die Mitglieder wieder nach Hirschberg einzuladen, um sich über Erfahrungen im Gasfache, vorzüglich nach dem letzten anhaltend kalten Winter, zum Nutzen der Gasanstalten auszusprechen.

Nachdem das Andenken des im Kriege gefallenen Collegen durch stilles Erheben von den Plätzen geehrt und noch eines zweiten Collegen gedacht worden*), wurde zur Tagesordnung übergegangen.

---

*) Herr Heinke aus Poln. Lissa wurde in der Schlacht bei Wörth verwundet, ging aber, nachdem er verbunden war, wieder ins Gefecht zurück und wurde bald darauf durch einen Schuss getödtet.

Herr College Franke aus Fraustadt der in seiner Nähe focht, wurde als er mit erhobenem Degen vordrang in der Achselhöhe schwer verwundet und erhielt später das eiserne Kreuz; welches auch einem jüngeren anwesenden Gastechniker, Herrn Schütze aus Sorau, zu Theil wurde.

1. Mittheilungen über Erfahrungen während des letzten Betriebsjahres, mit besonderem Bezug auf die langandauernde Kälte des Winters:

Herr Troschel theilt eine Betriebsstörung der Gasanstalt Königshütte in Folge Bruchs von Wasserröhren mit und wie man blos durch unausgesetztes Pumpen zur Auffindung der Bruchstelle gelangte, was bei dortiger Hüttenanlage nicht leicht zu bewerkstelligen war, wobei er die angewendeten Vorrichtungen und Manipulationen detaillirte.

Herr Krüger aus Forst N. L. berichtet über Umwerfung seines Gasbehälters durch grossen Sturm, und wie er sich dabei geholfen.

Herr Schulz über eine Ueberschwemmung der Gasanstalt zu Sommerfeld durch plötzliches Thauwetter, wobei das Wasser bis in die Retorten gedrungen, der Kalkschuppen durch Erhitzung des Kalkes an und abgebrannt und der Betrieb 8 Tage lang gestört worden, weil zugleich das Wasser in das Röhrensystem eingedrungen und in dem noch kalten Erdreich eingefroren war.

Herr Arendt aus Neisse berichtet über Eingefrieren des Gasbehälterheizungsrohres, und schnelles Aufthauen desselben auf eigenthümliche Weise.

Herr Umlauf erwähnt, dass es sich nach den Erfahrungen dieses Winters sehr dringend empfehle, in sich veriuteressirenden Gasanstalten zwei Dampfkessel aufzustellen.

Herr Voss aus Liegnitz empfiehlt Warmwasserheizung und bespricht die richtige Anbringung und Ausführung derselben, worüber sich eine interessante Diskussion entwickelt.

2. Wie ist das Gas aus schlesischer Gaskohle, mit welcher die Mitglieder unseres engeren Gasfachmännervereins hauptsächlich arbeiten, qualitativ besser herzustellen?

Bei der darüber eröffneten Diskussion wird von Mehreren erwähnt, dass ein Hauptaugenmerk auf die Condensation des Gases zu richten sei. Zu grosse Condensation schade der Qualität und soll das Gas nicht unter einen bestimmten Wärmegrad condensirt werden. Der Grad selbst ist nach der Kohlensorte verschieden und dürften specielle Beobachtungen gerade darüber sehr anzurathen sein.

Ebenso ist auf die Höhe der Gasofentemperatur, je nach der Kohlensorte und Trockenheit derselben viel zu achten um gutes Gas zu produciren.

Herr Troschel berichtet über Kohlencalamität und über die Verhältnisse in den Oberschlesischen Kohlenwerken.

3. Welche Gasöfen haben sich in der neueren Zeit am besten bewährt?

Herr Troschel empfiehlt 4er und 7er Oefen als am rationellsten im Betriebe und vorzüglich solche nach dem System von Kornhardt & Didier.

Herr Arendt legt viel Werth beim Ofenbau auf Verengung bestimmter hinterer Züge, wodurch ein gleichmässiges Heizen der Retorten zu erzielen sei, da man nur dadurch im Stande ist, die Hitze im Ofen nach vorn zu treiben.

Alle anwesenden Vereinsmitglieder, welche Lehmann'sche Patentöfen im Betriebe hatten, bestätigen einstimmig, dass sich dieselben nicht bewährt haben, indem sie bei dem Betriebe zu vielen Störungen unterworfen sind.

4. In Betreff der Meterberechnung, welche am 1. Januar 1872 ins Leben tritt, ist eine Anzahl der Anwesenden der Ansicht, dass das Gesetz gestatte, dass Messer nach Cbf. auch ferner, bis dieselben reparaturbedürftig, im Betriebe gelasseu werden können, auch ferner die Rechnung für den Verbrauch durch diese Messer, nach Cbf. ausgestellt werden dürfte.

Um die unangenehme Bruchtheilberechnung, bei Reduction der Cbfs. in Meter und umgekehrt, im Einzelnen zu vermeiden, wurden verschiedene Vorschläge gemacht; da indess in dieser Angelegenheit die localen Verhältnisse, Verschiedenheiten gebieten, so konnte ein Beschluss darüber, was im Allgemeinen zu empfehlen sei, nicht gefasst werden und sollen hierüber noch Erfahrungen gesammelt werden.

5. Der Vorsitzende Herr Umlauf theilt für die Anwesenden, welche sich auch mit dem Wasserfach beschäftigen, die Thatsache mit, dass ihm diesen Winter 4 Fuss tief gelegte Wasserröhren eingefroren sind, weil wegen mangelnden steten Zuflusses das Wasser in den Röhren stillgestanden; er räth daher entweder für fortwährende Strömung zu sorgen, oder, wo dies nicht möglich, die Röhren noch tiefer zu legen.

6. Die Ablegung der Rechnung musste, da der Vereins-Rechnungsführer Herr Aebert nicht anwesend war, ausgesetzt werden.

Als neue Mitglieder werden die H.H. Bergner von Lauban, Heinke aus Poln. Lissa, Hersel von Ullersdorf, Endenthum von Bunzlau und Pfannenbecker von Stettin aufgenommen.

7. Die vorgenommene Neuwahl des Vorstandes ergiebt bei 22 abgegebenen Stimmzetteln, als Resultat, dass Herr Umlauf aus Sorau mit 15 Stimmen, Herr Hornig aus Goerlitz 11 Stimmen, Herr Arendt aus Neisse mit 10 Stimmen als Vorstandsmitglieder, wieder, resp. neu gewählt worden sind, und zwar Herr Umlauf, (Gründer des Vereins) als Vorsitzender. Herr Hornig als dessen Stellvertreter. Herr Arendt als Schrift- und Rechnungsführer.

8. Herr Hersel aus Ullersdorf bei Naumburg a. Qu. zeigt Chamottesteine und weissen feuerfesten Thon vor, letzterer für Porzellanfabriken besonders geeignet. Zum Schluss wird

9. Zittau als nächster Versammmlungsort bestimmt.

Anher protokollirt von

August Thomas.

Ein gemeinschaftliches Mittagsmahl, an welchem auch mehrere dem Gasfach nahestehende Damen Theil nahmen, hielt die Gesammtheit noch längere Zeit zusammen. Herr Schwahn, Besitzer der Gasanstalt Hirschberg hatte hierzu und zu den darauf folgenden Excursionen in ebenso liebenswürdiger als zweckmässiger Weise wie im vergangenen Jahre die Arrangements getroffen.

Bei den Excursionen gruppirten sich diejenigen Theilnehmer, deren sachliche Interessen einen Austausch von Erfahrungen und Ansichten wünschenswerth erscheinen liessen, und die hierbei angeknüpften speciellen Diskussionen und

Debatten bildeten gewiss einen ebenso interessanten, als nützlichen und nothwendigen Theil der Versammlung.

Hirschberg, den 14. August 1871.

Carl Arendt, z. Z. Schriftführer.

Bericht über die achte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie zu Halle a/S.

Vom 5. April 1871.

(Fortsetzung.)

Der Referent Director Büttner hält den Satz von 1% für viel zu hoch, da Fälle vorkommen, bei denen es sich um 1000 Ctr. Oel, also um ein Klageobject von ca. 7.000 Thlr. handle, die Kosten des Schiedsgerichtes sich also auf 70 Thlr. belaufen würden. Selbst der Vorschlag auf Erstattung der Reisekosten sei in der Commission abgelehnt worden. In Bezug auf die gewünschte Appellation an eine höhere Instanz, halte er im Gegentheil eine möglichst endgültige Entscheidung des Schiedsgerichts für geboten, da eine weitere Berufung der ordentlichen Gerichte Seitens des verlierenden Theils, die selten ausbleiben werde, die Arbeit des Schiedsgerichts ganz vergeblich machen würde.

Auch Herr Corte schliesst sich dieser Ansicht an, da das Schiedsgericht die directe Aburtheilung durch Sachverständige bezwecke, seine Thätigkeit jedoch durch Gestattung des weiteren Rechtsweges ganz illusorisch werden würde. Bei Uneinigkeit der Richter bleibe die Ueberweisung der Klage an die ordentlichen Gerichte immer noch vorbehalten.

Herr Kaufmann Pfaffe aus Halle spricht seine Freude darüber aus, dass gerade Herr Corte, der selbst unter dem Urtheil des Schiedsgerichtes gestanden und dessen Meinung daher von doppeltem Gewichte sei, sich in diesem Sinne ausspreche. Ein Schiedsgericht, dessen Spruch nicht bindende Anerkennung fände, sei ein Unding. Gerade um den Urtheilen der Juristen, die in geschäftlichen Angelegenheiten einer anderen Auffassung wie die Geschäftsleute selbst huldigten, zu entgehen, sei der Wunsch nach Schiedsgerichten wie nach Handelsgerichten entstanden. Dieser Zweck der glücklich erlangten Schiedsgerichte würde aber durch Beschreitung des weiteren Rechtsweges abgeschnitten werden. Der Redner spricht sich nun entschieden gegen Erhebung irgend welcher Kostenvergütung aus, indem er bemerkt: „Ein Jeder kann sich die Wahl zum Schiedsrichter als Ehre anrechnen und muss deshalb auch die Kosten tragen, wie dies bei anderen Ehrenämtern z. B. als Stadtverordneter der Fall ist. Wollen wir uns solche gemeinnützigen Dienste bezahlen lassen, so würde alle und jede Selbstverwaltung aufhören."

Nachdem Herr Nagel noch einmal eine Kostentaxe als Correctiv für die, auf Grund der geringen Kosten, processsüchtigen Streitenden empfohlen hatte, welchen Nutzen Herr Pfaffe durchaus nicht anerkannte, brachte der Vorsitzende

Dr. Hübner die gestellten beiden Anträge zur Abstimmung. Dieselben wurden abgelehnt und hierauf §. 8 unverändert nach dem Entwurfe angenommen.

Der Referent, Herr Director Büttner verliest nun:

§. 9.

Wer ohne Angabe genügender Gründe der Vorladung zu einem Schiedsgericht nicht Folge leistet, kann durch Beschluss des Vorstandes vom Vereine ausgeschlossen werden.

Auch gegen den Inhalt dieses Paragraphen erklärt sich Herr Dr. Hübner und bittet die Versammlung denselben zu streichen.

„Das Schiedsgericht, so führt Herr Dr. Hübner aus, bringt sich meiner Ansicht nach durch diesen Paragraph in eine unangenehme Lage, wenn trotz der darin ausgesprochenen Drohung seiner Einladung einmal nicht Folge geleistet wird. Es kann Schwäche verrathen, wenn es in diesem Falle die Drohung nicht zur Ausführung bringt und anderseits sind Fälle denkbar, wo es ihm unangenehm werden kann sie zur Ausführung bringen zu müssen. Ich meine, dass es am besten ist und dass es genügt, wenn wir uns die moralische Verpflichtung auferlegen bei zwischen uns hoffentlich recht selten vorkommenden Streitigkeiten zunächst und bevor wir den Rechtsweg betreten unser Schiedsgericht anzurufen.

Das Schiedsgericht soll ja doch nur den streitenden Theilen eine Erleichterung gewähren, der Verein hat meiner Ansicht nach kein Interesse, das Erscheinen vor demselben zu erzwingen. Wir können nach meiner Meinung ohne Nachtheil für unsere allgemeinen Interessen, den mit Umgehung des Schiedsgerichts den Rechtsweg betreten sehen, der die Zweckmässigkeit und den Vortheil desselben nicht einsieht oder nicht einsehen will.

Gegen diesen Antrag wendet sich zunächst der Referent Director Büttner, indem er den in Rede stehenden Paragraphen als nothwendig vertheidigt, um verschiedene, das Schiedsgericht fast wöchentlich in Anspruch nehmende Parteien zu einer persönlichen Anwesenheit, die für die Verhandlungen des Gerichts nothwendig sei, zwingen zu können. Redner weist auf eine Bemerkung des Herrn Corte, welcher den Zwang für unmöglich erklärt, auf §. 8 hin, der im Eingang bestimmt: „Alle Differenzen sollen vor ein Schiedsgericht gebracht werden," woraus erhelle, dass ein Jeder vor dem Schiedsgericht erscheinen müsse.

Es folgt nun die Abstimmung über den Antrag des Herrn Dr. Hübner. Nachdem derselbe abgelehnt ist, wird §. 8 unverändert angenommen.

Auch

§. 10.

Für alle in §. 1—7 nicht vorhergesehenen Fälle ist das allgemeine deutsche Handelsgesetzbuch, für §. 8 die allgemeine preuss. Gerichts-Ordnung §. 167—176 massgebend,

wird nach der Erläuterung des Herren Referenten, dass die preussische Gerichts-Ordnung hinsichtlich des §. 8. hatte erwähnt werden müssen, weil im Handelsgesetzbuch von einem Schiedsgericht nicht die Rede ist, unverändert angenommen.

Desgleichen werden die gesammten Usancen für den Handel mit Mineralölen nach dem vorliegenden Entwurfe mit den beschlossenen Modificationen angenommen.

Referent Herr Director Büttner: Wir kommen nun zu den

Usancen für den Handel mit Paraffin,

die ebenfalls erst vom 15. April 1871 ab für alle Mitglieder des Vereins verbindlich werden.

Referent Herr Director Büttner verlas nun:

§. 1. Qualität.

Sämmtliche Paraffine werden, was die Farbe und den Geruch anlangt, nach Muster, was die Härte betrifft, entweder gleichfalls nach Muster oder unter Garantie eines bestimmten Erstarrungspunktes, der stets gleichbedeutend mit dem Schmelzpunkte erachtet werden soll, verkauft. Von der auf die eine oder die andere Weise bedungenen Härte ist bei Lieferungen eine Abweichung von 1° Cels. auf- und abwärts gestattet; jedoch nur derart, dass die Härte der Waare im Durchschnitt der behandelten entsprechen muss.

Bei der Abstimmung wurde dieser Paragraph ohne Wiederspruch angenommen und Referent wendet sich nun zu

§. 2. Methode zur Ermittelung des Erstarrungs- resp. Schmelzpunktes.

Bei allen Verkäufen von Paraffin ist, was die Ermittelung des Erstarrungs- resp. Schmelzpunktes anlangt, die jeweilig von dem Verein für Mineralöl-Industrie adoptirte Methode massgebend.

Der Herr Referent bemerkt, dass hierbei also die neue Methode des Herrn Dr. Hübner vom 15. April ab zur Anwendung gelange. Niemand erhebt Widerspruch und der Paragraph wird einstimmig angenommen. Desgleichen sowie die gesammten Usancen für den Handel mit Paraffin in der folgenden Fassung werden auch die folgenden Paragraphen angenommen.

§. 3. Emballage.

Alle Verkäufe in Paraffin werden nur incl. Kisten, welche von guter transportfähiger Beschaffenheit sein müssen, geschlossen. Die Kisten müssen bei einem Inhalt von ungefähr 2 bis 3 Ctr. an beiden Kopfenden bereift sein.

§. 4. Lieferung und Abnahme.

Bei Verkäufen, die nicht auf sofortige Lieferung oder auf einen bestimmten Liefertag, sondern auf einen oder mehrere Monate lauten, ist Verkäufer berechtigt, an jedem beliebigen Tage bis incl. des vorletzten Tages des Lieferungsmonates zu liefern. Käufer, die im Orte des Verkäufers wohnen, haben die Waare innerhalb 3 Tagen nach geschehener Kündigung abzunehmen; auswärtige Käufer haben über gekündigte Waare innerhalb des gleichen Zeitraumes zu disponiren. Geschieht solches nicht, so ist Verkäufer in beiden Fällen berechtigt, nach seiner Wahl die Waare entweder selbst, gegen Berechnung der §. 4 specificirten Gebühren, auf Lager zu nehmen, oder dieselbe einem Spediteur zu übergeben, dessen Empfangschein in diesem Falle verzögerter Abnahme ohne Weiteres die bewirkte ordnungsmässige Lieferung constatirt.

§. 5. Haftpflicht des Verkäufers.

Der Anspruch auf Entschädigung resp. Rücknahme der Waare wegen erkennbarer Mängel erlischt, wenn er vom Käufer bei Platzgeschäften nicht innerhalb 3 Tagen nach geschehener Anlieferung, bei Distance-Geschäften, wenn er nicht innerhalh der gleichen Zeit nach Ankunft der Waare erhohen ist.

Ist ein Abschluss durch verschiedene Lieferungen erledigt, so kann stets nur die bemängelte Partie zur Disposition gestellt werden.

§. 6. Lagerung.

Diejenigen Vereins-Mitglieder, welche sich mit Lagerung von Paraffin für fremde Rechnung befassen, berechnen ausser den Kosten für An- resp. Abfuhr von je sechs Pfennigen pro Ctr. (Collis unter 1 Ctr. gleich 1 Ctr. gerechnet) an Spesen incl. Spedition:

für den ersten Monat 9 Pfennige, für jeden der folgenden Monate 6 Pfennige pro Brutto Ctr. incl. Versicherung gegen Feuersgefahr.

Diese Versicherung muss möglichst vortheilhaft bewirkt werden und unterliegt der Controle des Vereinsvorstandes. Im Falle eines Feuerschadens ist der Lagerhaltende nicht verpflichtet, seinem Auftraggeber mehr zu gewähren, als ihm selbst Seitens der betreffenden Assecuranz-Gesellschaft bei vorschriftsmässiger Aufbewahrung der in Rede stehenden Artikel zugestanden worden ist. Wenn jedoch bei der Aufbewahrung den Vorschriften der versichernden Gesellschaft nicht genügt wurde, oder weniger Waare, als am Lager befindlich, versichert war, so muss der Lagerhaltende seinen Auftraggeber im Fall eines Feuerschadens völlig schadlos halten.

Die Kisten mit Paraffin müssen unter Dach und Fach gelagert und dürfen die betreffenden Räumlichkeiten nicht gleichzeitg zum Lagern von Mineralölen benutzt werden.

§. 7. Schlichtung von Differenzen.

Alle Differenzen über Preis, Qualität, Lieferung etc. sollen vor ein Schiedsgericht gebracht werden, jedoch müssen sie innerhalb 14 Tagen, von ihrer Entstehung an gerechnet, bei dem Vorstande des Vereins für Mineralöl-Industrie angemeldet sein.

Der Vorsitzende des Letzteren oder bei Behinderung dessen Stellvertreter ernennt innerhalb zwei Tagen nach erfolgter Provocation dieses Schiedsgericht zu gleichen Theilen aus Fabrikanten und Kaufleuten, mindestens zwei von jeder Kategorie, von denen jedoch keiner im Auslande wohnen und ein Interesse zur Sache haben darf, präsidirt demselben und es entscheidet sein Votum bei Stimmengleichheit. Der Vorsitzende resp. dessen Stellvertreter ist auch befugt, sich einen Dritten als solchen zu substituiren.

Dem Ausspruche des so gebildeten Schiedsgerichtes sind die Parteien unter allen Umständen und ohne Widerrede unterworfen und ist nur im Falle der Nichtigkeit (vide allgem. Preuss. Gerichts-Ordnung Th. I. Tit. 2. §. 172—174) die Betretung des Rechtsweges oder die Berufung von Rechtsmitteln zulässig; das Schiedsgericht ist jedoch in besonders zweifelhaften Fällen befugt, die streitenden Parteien auf den Rechtsweg zu verweisen.

§. 8. Wer ohne Angabe genügender Gründe der Vorladung zu einem Schiedsgericht nicht Folge leistet, kann durch Beschluss des Vorstandes vom Vereine ausgeschlossen werden.

§. 9. Für alle in §. 1—6 nicht vorgesehenen Fälle ist das allgemeine deutsche Handelsgesetzbuch, für §. 7 die allgemeine Preuss. Gerichts-Ordnung §. 167—176 massgebend.

Referent Herr Director Büttner: „Es sind jetzt noch die

Usancen für den Handel mit Paraffinkerzen

zu berathen und festzustellen. Bekanntlich waren die Paraffinkerzen-Fabrikanten vor 1⅓ Jahren dahin übereingekommen, sämmtlich gleiche Kerzen in gleicher Verpackung mit gleicher Bezeichnung und gleicher Etiquettirung zu liefern. Die Fabrikanten hatten diese Uebereinkunft zunächst auf ein Jahr geschlossen und dabei verabredet, Anfangs dieses Jahres eine Zusammenkunft zu halten, um zu berathen, ob Aenderungen dieser Bestimmungen für die Zukunft nöthig seien. Eine solche Zusammenkunft hat auch im Beginn dieses Jahres stattgefunden, war jedoch nur von dreien der sechs in Betracht kommenden Fabrikanten besucht. Dieselben gaben nun die Erklärung ab, dass, da die fraglichen Bestimmungen von gewisser Seite nicht mehr gehalten worden seien, auch sie sich fernerhin nicht mehr streng an dieselben binden würden. Jedoch gaben sie einander das Versprechen, dass sie dahin streben wollten, nur gutes Fabrikat zu liefern und auch möglichst nach den Bestimmungen der alten Convention zu verfahren.

Eine Verpflichtung der Fabrikanten sich nach dieser Convention zu richten, liegt also nicht mehr vor.

Die neuen Usancen für den Kerzenhandel würden nun, wie diejenigen für das Oel und das Paraffin auch vom 15. April 1871 ab verbindlich sein.

Da kein Widerspruch erfolgt, so verliest der Herr Referent zunächst §. 1—3, indem er bei §. 2 nochmals auf die neue Hübner'sche Methode hinweist und bei §. 3 bemerkt, dass mit dem Ausdruck „Umhüllung“ die Cartons gemeint seien. Sämmtliche Paragraphen werden nun der Reihe nach wie folgt angenommen:

§. 1. Qualität.

Sämmtliche Paraffinkerzen werden, was die Farbe und den Geruch anlangt, nach Muster, was die Härte betrifft, entweder gleichfalls nach Muster oder unter der Garantie gehandelt, dass zum Guss derselben Paraffin von einem bestimmt vereinbarten Erstarrungspunkte, welcher stets gleichbedeutend mit dem Schmelzpunkte erachtet werden soll, verwendet ist.

Bei Differenzen über den Härtegrad ist zu berücksichtigen, dass in Folge des Stearinzusatzes der Erstarrungspunkt bis 1° Cels. variiren kann.

§. 2. Methode zur Ermittelung des Erstarrungs- resp. Schmelzpunktes.

Für die Ermittelung des Erstarrungs- resp. Schmelzpunktes ist die jeweilig von dem Verein für Mineralöl-Industrie adoptirte Methode massgebend.

§. 3. Gewicht und Emballage,

Alle Verkäufe von Paraffinkerzen werden per Centner und inclusive guter

transportfähiger Kisten von $^1/_2$—1 Ctr. Inhalt geschlossen. Die Preise verstehen sich pro Netto 100 Pfd. incl. Umhüllung.

Mit Ausnahme von Weihnachts- und Sternkerzen darf eine leichtere Packung als 20 Lth. Brutto innerhalb des Zollvereins nicht an den Markt gebracht werden.

§. 4. Lieferung und Abnahme.

Bei Verkäufen, die nicht auf sofortige Lieferung oder auf einen bestimmten Liefertag, sondern auf einen oder mehrere Monate lauten, ist Verkäufer berechtigt, an jedem beliebigen Tage bis incl. des vorletzten Tages des Lieferungsmonates zu liefern. Käufer, die im Orte des Verkäufers wohnen, haben die Waare innerhalb 3 Tagen nach geschehener Kündigung abzunehmen; auswärtige Käufer haben über gekündigte Waare innerhalb des gleichen Zeitraumes zu disponiren. Geschieht solches nicht, so ist Verkäufer in beiden Fällen berechtigt, nach seiner Wahl die Waare entweder selbst, gegen Berechnung der §. 4 specificirten Gebühren, auf Lager zu nehmen, oder dieselbe einem Spediteur zu übergeben, dessen Empfangschein in diesem Falle verzögerter Abnahme ohne Weiteres die bewirkte ordnungsmässige Lieferung constatirt.

§. 5. Haftpflicht des Verkäufers.

Der Anspruch auf Entschädigung resp. Rücknahme der Waare wegen erkennbarer Mängel erlischt, wenn er vom Käufer bei Platzgeschäften nicht innerhalb 3 Tagen nach geschehener Anlieferung, bei Distance-Geschäften, wenn er nicht innerhalb der gleichen Zeit nach Ankunft der Waare erhoben ist.

Ist ein Abschluss durch verschiedene Lieferungen erledigt, so kann stets nur die bemängelte Partie zur Disposition gestellt werden.

§. 6. Lagerung.

Diejenigen Vereins-Mitglieder, welche sich mit Lagerung von Kerzen für fremde Rechnung befassen, berechnen, ausser den Kosten von 6 Pfennigen pro Ctr. für An- und Abfuhr, an Spesen incl. Spedition:

für den ersten Monat 9 Pfennige, für jeden der folgenden Monate 6 Pfennige pro Brutto Ctr. incl. Versicherung gegen Feuersgefahr.

Speditionen von weniger als 1 Ctr. werden gleich 1 Ctr. gerechnet.

Die Versicherung gegen Feuersgefahr muss möglichst vortheilhaft bewirkt werden und unterliegt der Controle des Vereinsvorstandes. Im Falle eines Feuerschadens ist der Lagerhaltende nicht verpflichtet, seinem Auftraggeber mehr zu gewähren, als ihm selbst Seitens der betreffenden Assecuranz-Gesellschaft bei vorschriftsmässiger Aufbewahrung der in Rede stehenden Artikel zugestanden worden ist. Wenn jedoch bei der Aufbewahrung den Vorschriften der versichernden Gesellschaft nicht genügt wurde, oder weniger Waare, als am Lager befindlich, versichert war, so muss der Lagerhaltende seinen Auftraggeber im Fall eines Feuerschadens völlig schadlos halten.

Die Kisten mit Paraffinkerzen müssen unter Dach und Fach gelagert und dürfen die betreffenden Räumlichkeiten nicht gleichzeitig zum Lagern von Mineralölen benutzt werden.

§. 7. Schlichtung von Differenzen.

Alle Differenzen über Preis, Qualität, Lieferung etc. sollen vor ein Schieds-

gericht gebracht werden, jedoch müssen sie innerhalb 14 Tagen, von ihrer Entstehung an gerechnet, bei dem Vorstande des Vereins für Mineralöl-Industrie angemeldet sein.

Der Vorsitzende des Letzteren oder bei Behinderung dessen Stellvertreter ernennt innerhalb zwei Tagen nach erfolgter Provocation dieses Schiedsgericht zu gleichen Theilen aus Fabrikanten und Kaufleuten, mindestens zwei von jeder Kategorie, von denen jedoch keiner im Auslande wohnen und ein Interesse zur Sache haben darf, präsidirt demselben und es entscheidet sein Votum bei Stimmengleichheit. Der Vorsitzende resp. dessen Stellvertreter ist auch befugt, sich einen Dritten als solchen zu substituiren.

Dem Ausspruche des so gebildeten Schiedsgerichtes sind die Parteien unter allen Umständen und ohne Widerrede unterworfen und ist nur im Falle der Nichtigkeit (vide allgem. Preuss. Gerichts-Ordnung Th. I Tit. 2. §. 172—174) die Betretung des Rechtsweges oder die Berufung von Rechtsmitteln zulässig; das Schiedsgericht ist jedoch in besonders zweifelhaften Fällen befugt, die streitenden Parteien auf den Rechtsweg zu verweisen.

§. 8.

Wer ohne Angabe genügender Gründe der Vorladung zu einem Schiedsgericht nicht Folge leistet, kann durch Beschluss des Vorstandes vom Vereine ausgeschlossen werden.

§. 9.

Für alle in §. 1—6 nicht vorgesehenen Fälle ist das allgemeine deutsche Handelsgesetzbuch, für §. 7 die allg. Preuss. Gerichts-Ordn. §.167—176 massgebend.

Schliesslich werden die gesammten Usancen einstimmig angenommen.

Herr Director Büttner übernimmt nun wieder den Vorsitz und es erhält zur Erledigung des fünften Gegenstandes der Tagesordnung Herr Dr. Hübner das Wort behufs Berichterstattung über die Thätigkeit der verschiedenen Commissionen.

Hr. Dr. Hübner: „Meine Herren! Ich hatte zuletzt in unserer Sitzung vom 18. März v. Js. die Ehre, Ihnen über die bekannte Klostermann'sche Angelegenheit, über die Rieth'sche Sache und über die Arbeiten unserer Gas-Commission Vortrag zu halten. Für heute ist mir wieder die Aufgabe zugefallen, Ihnen über dieselben Gegenstände zu berichten und Ihnen ausserdem die seitherigen Resultate unseres die Paraffinfabrikation betreffenden Preisausschreibens, das ebenfalls vom 18. März v. Js. datirt, mitzutheilen.

Der Umfang der von mir geführten Actenstücke, die ich zur Benutzung für Sie auf dem Tische unseres Locales niedergelegt habe, mag Ihnen Zeugniss von meiner Thätigkeit in den verschiedenen Angelegenheiten geben. Dieselbe steht im Allgemeinen in engster Beziehung zu der der verehrten Commissionsmitglieder und namentlich der unseres Herrn Vorsitzenden, der Alles aufgeboten hat, um in Verein mit mir unsere Aufgaben zu fördern. Wenn dies trotzdem nicht immer unserm Wunsche entsprechend gelungen ist, so mögen Schwierigkeiten die Veranlassung sein, die sich unserer Beurtheilung entziehen; wir

müssen dies um so mehr voraussetzen, als wir versichern zu können glauben, dass alle Vereinsmitglieder von gleicher Liebe für die Vereinszwecke beseelt sind.

In's gänzliche Stocken ist die Ramdohr'sche Angelegenheit gerathen; der Bericht über die dieselbe betreffenden Verhandlungen aus der Vereinssitzung vom 18. März v. Js. lautet wie folgt:

„Zunächst glauben wir Ihnen in's Gedächtniss rufen zu müssen, dass sich die Angelegenheit des Hrn. Ramdohr aus der des Hrn. Klostermann entwickelt hat. Es wird Ihnen erinnerlich sein, dass Hr. Klostermann dem Vereine in seiner Sitzung vom 11. März v. Js. (s. S. 18. des Berichtes) ein Paraffinfabrikations-Verfahren mit bedeutenden Vortheilen gegen die bekannten Methoden offerirte, und dass dieses auf der Anwendung von überhitzten Wasserdämpfen bei den Destillationen beruhte; es wird Ihnen ferner erinnerlich sein, dass Sie in der fünften Vereinsversammlung beschlossen (s. S. 20 des Berichtes) die Prüfung des Klostermann'schen Verfahrens mit einer Prüfung der Wirkung der überhitzten Wasserdämpfe bei allen Destillationen zu verbinden. Soweit die Sache Hrn. Klostermann angeht, dürfen wir sie jetzt, nachdem derselbe Europa den Rücken gewendet hat, wohl als abgethan betrachten, es bleibt uns jetzt nur noch die Prüfung der überhitzten Wasserdämpfe im Allgemeinen. Zu diesem Zwecke bewilligten Sie, resp. die hier versammelten Herrn Fabrikanten die Summe von 1000 Thlr., beschlossen, diese in demselben Verhältniss aufzubringen, in welchem die ordentlichen jährlichen Beiträge für die Vereinszwecke aufgebracht werden, erklärten sich ferner damit einverstanden, dass die betreffenden Apparate auf der Fabrik des Herrn A. Riebeck in Webau aufgestellt und dort die Versuche damit angestellt würden. Sie wählten endlich in die Commission zur Prüfung des Verfahrens auch Herrn Ramdohr mit besonderer Rücksicht darauf, dass derselbe bereits seit zehn Jahren mit überhitzten Wasserdämpfen gearbeitet und bedeutende Erfahrungen in deren Darstellung und Anwendung gesammelt hat.

Die betreffende Commission, die zur Zeit aus den Herren A. Riebeck, Dr. Rolle, Director Grotowsky, Ramdohr und mir besteht, beschloss, um ihre Verhandlungen nutzbringend und in offener Weise führen zu können, sich zunächst mit Herrn Ramdohr wegen eines Honorars für Ueberlassung seiner seither gesammelten Erfahrungen zu verständigen und die Unterhandlungen führten zu dem bekannten Revers, dessen Unterschrift Herr Ramdohr verlangte und die Sie in der sechsten Vereinsversammlung auch zusagten. Abschriften des Reverses sind durch Herrn Director Büttner schon längst besorgt und den Betheiligten zugesandt worden. Es sind aber bis jetzt nur wenige in Herrn Ramdohr's Hände gekommen, und genügt die Anzahl derselben ihm nicht, um ihn zu Mittheilungen an uns zu veranlassen.

An alle die Herren, die mit der Einsendung des Reverses noch im Rückstande sind und solchen noch auszustellen beabsichtigen, richten wir deshalb hierdurch die Bitte, dies bis zum 25. d. Mts. zu thun, damit Herr Ramdohr im Stande ist eine definitive Erklärung abzugeben und damit wir nun endlich,

je nachdem diese ausfällt, mit oder ohne dessen Erfahrungen an die Lösung unserer Aufgabe herantreten können.

Wir wiederholen die mehrfach ausgesprochenen und aus den Berichten über die Versammlungen ersichtlichen Gründe, aus denen sich das Abkommen mit Herrn Ramdohr sehr empfiehlt, nicht auf's Neue, machen Sie nur noch darauf aufmerksam, dass Ihnen durch die Vollziehung des Reverses wahrlich sehr wenig zugemuthet wird.

Von denjenigen Herren, die letzteren bis zum 25. d. Mts. nicht vollzogen an Herrn Ramdohr eingesandt haben, werden wir, um zum Schlusse zu kommen, nunmehr annehmen, dass sie ihn nicht vollziehen wollen.

Herr Riebeck theilte mit, dass er selbst erst den fraglichen Revers vor 4 Tagen unterzeichnet habe, dass solches noch nicht zur Kenntniss des Herrn Ramdohr gekommen und dass darin vielleicht der Grund für die seitherige Zurückhaltung desselben zu suchen sei. Er rieth schliesslich sämmtlichen dem Vereine angehörigen Fabrikanten zur Unterzeichnung des Reverses." —

Soweit der Bericht.

In Folge unserer Aufforderung zur Einsendung der fraglichen Reverse sind solche nun noch von verschiedenen Vereinsmitgliedern, z. B. von den Herren Vehrigs & Söhne, von Herrn Herrmann in Zeitz eingegangen; Andere wie z. B. Herr Knorr lehnten die Ausstellung eines Reverses ab. Herr Ramdohr erklärte sich aber, da die bedeutendsten Fabrikanten solche unterzeichnet hatten, durch Schreiben vom 11. April v. Js. zur Mittheilung seiner Erfahrungen bereit und bat unterm 19. desselben Monats um Anberaumung einer Conferenz, in der er Zeichnungen und Beschreibungen seiner Apparate und Arbeitsmethode zu übergeben gedachte. Er schrieb mir: „zum Zwecke der Berufung derselben werde ich Ihnen anzuzeigen mir erlauben, wenn ich mit meinen Vorarbeiten fertig sein werde." Ich erwiederte darauf unterm 21. April: „Antwortlich Ihres Geehrten vom 19. d. Mts. bitte ich sehr die mir darin in Aussicht gestellten Vorarbeiten recht zu beschleunigen, damit ich möglichst bald die Commission zur Prüfung der Wirkung überhitzter Wasserdämpfe zusammen berufen kann".

Zu gleicher Zeit verhandelte ich mit Herrn Riebeck über den Ort, wo die Conferenz am besten abzuhalten sein würde und entschieden wir uns für Aschersleben, mit welchem Platze sich Herr Ramdohr im voraus einverstanden erklärt hatte. Auch über diesen Beschluss liess ich unterm 23. April v. Js. eine Nachricht an Herrn Ramdohr gelangen und bat ihn, dieselbe bei seinen weiteren Mittheilungen an mich zu berücksichtigen.

Solche sind nicht eingegangen, die Gründe hierfür kenne ich nicht.

Insbesondere hatte sich Herr Riebeck warm für die Arbeiten mit überhitzten Wasserdämpfen interessirt.

Ich verlese einige der betreffenden Verhandlungen, um Ihnen die Sache in's Gedächtniss zurück zu rufen. Sie lauten:

„Herr Fabrikbesitzer Riebeck stimmt für die Versuche und befürwortet deren Ausdehnung auf die Destillation der Kohlen und aller Fabrikate, bezüg-

lich deren man sich Vortheile durch die Destillation mittelst überhitzter Wasserdämpfe versprechen könne. Er beantragte seine Aufnahme in die Commission zur Prüfung des Klostermann'schen Verfahrens, ferner, dass der in Rede stehende Versuchs-Apparat in seiner Fabrik in Webau aufgestellt und Versuche damit daselbst angestellt würden. Er giebt anheim, die Versuche durch einen von der Commission zu erwählenden Beamten überwachen zu lassen."

Ferner:

„Herr Fabrikbesitzer Riebeck ist für möglichste Beschleunigung der Angelegenheit, hält die Anfertigung von Kostenanschlägen für überflüssig und erbietet sich in liberalster Weise, die Kosten der Versuche aus eigenen Mitteln zu decken, falls sie resultatlos für die Vereinsmitglieder bleiben sollten. Er mache diesen Vorschlag, weil er bestimmt glaube, dass solches nicht der Fall sein werde."

Ferner:

„Herr Riebeck macht auf's Neue darauf aufmerksam, wie wichtig es für die dem Vereine angehörigen Fabrikanten sei, endlich einmal bestimmt zu erfahren, was vorzuziehen sei, die Destillationen mittelst directer Feuerung oder mittelst überhitzter Wasserdämpfe."

Da endlich Herr Riebeck laut Protokolls vom 2. Juli 1869 die Zusammenberufung der Commissionsmitglieder in dieser Angelegenheit übernommen hatte, erlaubte ich mir durch ein höfliches Schreiben vom 25. Mai v. Js. an dieselbe zu erinnern.

Dasselbe lautet:

„Herrn Fabrikbesitzer A. Riebeck in Halle a/S. Mich auf mein Schreiben vom 21. v. Mts. beziehend, theile ich Ihnen hierdurch ergebenst mit, dass Herr Ramdohr bis heute eine Einladung zur Besichtigung seiner bekannten Apparate nicht hat ergehen lassen.

Die Commission zur Prüfung der Wirkung der überhitzten Wasserdämpfe etc. scheint mir nun aber dem Mineralöl-Verein gegenüber eine moralische Verpflichtung zur endlichen Förderung der Angelegenheit, die durch allerlei Zwischenfälle bereits ein Jahr lang verschleppt ist, zu haben und sollten auch Sie diese Pflicht anerkennen, so dürfte namentlich Ihnen ein längeres Hinziehen der Sache deshalb nicht angenehm sein, weil Sie zur Zeit insbesonders warm für dieselbe eingetreten sind und in der Commissions-Sitzung vom 2. Juli 1869 auch die Leitung der ganzen Angelegenheit auf Wunsch der betreffenden Commissionsmitglieder übernommen haben.

(Siehe Berichte über die fünfte Versammlung des Vereins f. M. J. Seite 18. 19. 20 und über die sechste Versamml. Seite 11.)

Indem ich mir erlaube, Ihnen letzteres in's Gedächtniss zu rufen, gebe ich anheim, die nöthigen Schritte zur weiteren Verfolgung der beregten Angelegenheit zu thun und schlage unmassgeblich die recht baldige Anberaumung einer Conferenz vor, zu der Herr Dr. Rolle, Grotowsky, Ramdohr und ich einzuladen sein würden. etc."

Erfolgt ist auf dieses Schreiben nichts; wie schon bemerkt, haben sich für

die Förderung der Sache wahrscheinlich Schwierigkeiten herausgestellt, die mir unbekannt sind. Ich vermag Ihnen demnach über dieselbe heute weiter nichts zu berichten, als dass sie noch liegt, wie sie in unserer letzten Vereinssitzung gelegen hat.

Correspondenzen von untergeordnetem Werthe finden die Herren, die sich dafür interessiren in dem betreffenden Actenstücke.

In diesem finden Sie auch die Construction von Apparaten zur Erzeugung überhitzter Wasserdämpfe betreffende Offerten verschiedener Techniker. Ich nenne Herrn E. Paschke in Freiberg, Herrn Chemiker Lucke in Cöln, Herrn Ingenieur Angermann in Halle. Die Vorlagen derselben sind jedoch nicht zur Prüfung gelangt, da eben die Commission in der fraglichen Angelegenheit nicht wieder zusammen getreten ist. Bevor nicht von Seite des Herrn Ramdohr oder Riebeck Veranlassung zur weiteren Verfolgung derselben gegeben wird, wird selbige nicht wieder unter den Gegenständen unserer Tagesordnung erscheinen, es sei denn, dass auf Anträge aus Ihrer Mitte anderes beschlossen würde.

Die Rieth'sche Sache betreffend hat Herr Director Grotowsky, der Ihnen zuletzt mündlichen Bericht über dieselbe erstattete, Ihren Beschluss vom 18. März v. Js. am 8. April Herrn Dr. Rieth mitgetheilt.

Ihr Beschluss lautete:

„Da Betreffs des von Herrn Dr. Rieth in Bonn offerirten Schweelverfahrens, die bisher angestellten Versuche die verheissenen Resultate nicht gegeben haben und der Vorstand zu weitern Versuchen und Einrichtungen, die dem Einzelnen grosse Opfer an Zeit und Geld kosten, in diesem Falle nicht rathen kann, so sieht sich derselbe genöthigt bei Lage der Sache Herrn Dr. Rieth hiermit aufzufordern, hier zur Stelle in irgend einer Fabrik, auf seine Kosten und unter seiner speciellen Leitung, durch Versuche im Grossen seine Angaben zu bestätigen und die Brauchbarkeit seines Verfahrens für unsere Industrie nachzuweisen."

Herr Dr. Rieth hat auf den Brief des Herrn Grotowsky nicht geantwortet und wir dürfen diese Angelegenheit somit als erledigt ansehen.

Die auf die Lösung der Aufgaben der Gas-Commission bezüglichen Arbeiten habe ich seit unserer letzten Vereinssitzung, soweit es meine Zeit erlaubte, im Auftrage derselben fortgesetzt. Ein gemeinschaftliches Wirken bei den praktischen Versuchen war mit Rücksicht darauf, dass die einzelnen Commissionsmitglieder zu weit von einander entfernt wohnen und theilweise zu sehr durch ihre Berufsthätigkeit in Anspruch genommen sind, leider nicht möglich, wohl aber haben dieselben — zum Theil auf Grund anderweit gesammelter Erfahrungen — sich vielfach mit dem, was ich Ihnen nachstehend vorzutragen die Ehre haben werde, einverstanden erklärt.

Zur Vergasung der Stoffe, welche die Mineralöl-Industrie bietet dürfte die stehende Retorte, wie ich solche zu diesem Zwecke construirt habe und seit etwa $^3/_4$ Jahren in der Fabrik Rehmsdorf zur Anwendung bringe, am geeignet-

sten sein. Die Einrichtung derselben ersehen Sie aus der Ihnen zur Ansicht vorgelegten Zeichnung und Beschreibung. (Siehe am Schlusse des Berichtes.)

Dieselben weichen von den im Gas-Journal vor einiger Zeit bereits veröffentlichten insoferne vortheilhaft ab, als bezüglich des Einhängerohres ein Uebelstand vermieden ist, der darin bestand, dass beim Herausnehmen desselben jedesmal die Verschraubung zwischen der Retorte und der Vorlage gelöst werden musste. Ich verdanke die Anregung zu dieser wesentlichen Verbesserung des Apparates einer Aeusserung des Herrn Fabrikanten Schumann in Weissenfels.

In grösseren Anlagen wird man beim Bedarf von mehreren Retorten recht gut deren zwei in einem Feuer nebeneinander stellen können, ohne dass im übrigen an der hauptsächlichen Einrichtung des Ofens etwas geändert zu werden braucht.

Die Vorzüge der stehenden Vergasungsretorte vor der liegenden sind folgende:

Die stehende Retorte gestattet bei gleich grosser Wandfläche, wie die liegende, innerhalb eines bestimmten Zeitraumes einen viel stärkeren Oeleinlass als letztere, weil das Oel sehr gut an verschiedenen Stellen den glühenden Wandungen zugeführt und die gebildeten Oeldämpfe leicht in längerer Berührung mit derselben gehalten werden können. In Folge dessen ist die stehende Gasretorte viel leistungsfähiger, als die liegende. Mit einer solchen von den Dimensionen der Zeichnung lassen sich bei Anwendung von 4 Einlasstrichtern für das Oel, bei guter Feuerung und hinlänglich weiten Abzugsrohren und Vorlagen für das Gas, bequem $^1/_2$ bis $^3/_4$ Ztr. Paraffinöl pro Stunde und bei 1000 C' Gasausbeute pro Ztr. Oel also bis 750 C' Gas pro Stunde, bei nur dreifacher Leuchtkraft wie Steinkohlengas gleichwerthig mit 2250 C' Steinkohlengas, produziren.

Gibt man der Retorte grössere Dimensionen, als die aus der Zeichnung ersichtlichen, namentlich einen grösseren Durchmesser, und vermehrt man die Zahl der Einlasstrichter für das Oel, so lässt jedenfalls sich die Gasproduction bedeutend steigern.

Der Verbrauch an Brennmaterial zur Herstellung eines gewissen Gasquantums ist bei der stehenden Retorte, abgesehen von dem Anheizen, ihrer Leistungsfähigkeit entsprechend, bedeutend geringer als bei der liegenden, ebenso stellen sich die Arbeitslöhne für ein gleiches Quantum Gas bei jener niedriger als bei dieser.

Die Gasausbeute aus dem Oele ist aus der stehenden Retorte eine gleichmässigere, grössere, als aus der liegenden, weil die Vergasung eine vollständigere ist, theerige und asphaltartige Rückstände sich in der Retorte nicht ansammeln. Die stehende Retorte ist besser heizbar und besser in gleichmässiger Temperatur zu halten als die liegenden; in Folge davon ist auch ihre Haltbarkeit viel grösser als die der liegenden. Die Haltbarkeit wird noch erhöht, wenn man die Retorte mit Nutensteinen, wie aus der Zeichnung ersichtlich, umkleidet. Es setzt sich in der stehenden Retorte viel weniger Coaks ab, als in der

liegenden, die Graphitbildung wird dadurch ausserordentlich verlangsamt, ein Umstand, der ebenso günstig für die Haltbarkeit der Retorte wie für die Erzielung gleichmässiger, hoher Temperaturen und Gasausbeuten aus den Oelen ist. Die Rückstände aus letzteren lagern sich bei weitem in der Hauptsache erst in dem Einhängerohre ab und sind daraus leichter zu entfernen als aus der Retorte selbst.

Die stehende Retorte ist endlich viel leichter vom Coaks zu reinigen als die liegende, hauptsächlich deshalb, weil ihre aufrechte Stellung ein kräftigeres Ausstossen erlaubt, als dies bei der liegenden der Fall ist.

Die zur Condensation, Leitung und beim Verbrauch des Paraffinöl-Gases anzuwendenden Apparate können genau dieselbe Einrichtung haben, wie diejenigen, welche bei der Steinkohlengas-Fabrikation Verwendung finden. Die Apparate zur Kühlung der Produkte der Vergasung brauchen jedoch weniger umfangreich zu sein, als die zur Kühlung der Destillationsprodukte der Steinkohlen, da es bei der Verarbeitung von Paraffinöl nicht wie bei der von Steinkohlen Wasserdämpfe mit zu verdichten gibt; Reinigungsapparate und Exhaustoren können bei der Paraffinölgasfabrikation aus weiter unten darzulegenden Gründen ganz fortfallen.

Schon in Folge davon werden Anlagen zur Darstellung von Gas aus Paraffinöl billiger werden als solche zur Gewinnung von Steinkohlengas, insbesondere aber aus dem Grunde, weil gut und zweckmässig bereitetes Paraffinölgas eine mindestens dreifach so grosse Leuchtkraft hat wie das Steinkohlengas, 1000 C' von ersterem demnach in Bezug auf den Lichteffekt gleichwerthig sind mit 3000 C' von letzterem. Um gleiche Lichtmengen zu erzeugen gebraucht man also bei der Fabrikation und dem Verbrauch von Paraffinölgas-Anlagen von dreimal geringerem Umfange, als bei der von Steinkohlengas.

Die Gas-Kommission hat es sich auch zur Aufgabe gemacht, die zweckmässigsten Brenner für die Beleuchtung mittelst Paraffinölgas zu ermitteln. Es wurden in dieser Beziehung eine Reihe von Versuchen angestellt, bei denen die Lichtstärke, welche durch Verbrennung gleicher Mengen ein und desselben Oelgases bei Anwendung verschiedener Brenner erzielt wurde mit der Lichtstärke verglichen wurde, welche dasselbe Gas in gleicher Quantität bei der Verbrennung in einem als Normalbrenner angenommenen Brenner gab. Die Resultate dieser vergleichenden Untersuchungen liegen Ihnen heute mit vor. Allgemeine und definitive Schlüsse daraus zu ziehen behalte ich mir vor, bis eine Reihe weiter in Aussicht genommener Versuche vollendet ist.

(Schluss folgt.)

Bericht der von dem Gemeinderathe der Stadt Wien zur Prüfung der neuen Wasserleitungsröhren ernannten Experten-Commission.

(Schluss.)

Bombay. Die in England für die Hauptleitung dieser Stadt angefertigten Röhren haben bei 32 Zoll Weite eine Wandstärke von $11^{1}/_{4}$ Linien erhalten.

Die Druckhöhe ist nicht genau angegeben, dürfte jedoch mit Rücksicht auf die bekannten örtlichen Verhältnisse kaum 100 Fuss betragen.

Glasgow. Diese Stadt wird durch eine grossartige von Bateman ausgeführte Wasserleitung versorgt, deren Details zur Beurtheilung der vorliegenden Frage von um so grösserer Bedeutung sind, einerseits weil Herr Bateman seine bei anderen grossen Anlagen z. B. bei der Wasserleitung von Manchester gesammelten reichen Erfahrungen seither in Glasgow nutzbar machte, anderseits weil gerade für diese Wasserleitung die Wandstärken der Röhren mit besonderer Sorgfalt den verschiedenen Druckverhältnissen angepasst sind, endlich weil — in Folge der staffelförmigen Lage von Glasgow für die meisten Rohrgattungen stellenweise ein hoher Maximaldruck vorkommt, obwohl die Stadt in drei gesonderte Versorgungszonen abgetheilt ist.

Nach den vorliegenden authentischen Bedingnissheften wurde nämlich die Stärke der für Glasgow verwendeten Röhren wie folgt festgesetzt:

bei	8	Zoll	Weite	mit	6	Lin.	Wandst.	für	300	Fuss	Max.-Druck
„	9	„	„	„	$6^{3}/_{4}$	„	„	„	300	„	„ „
„	10	„	„	„	$6^{3}/_{4}$	„	„	„	300	„	„ „
„	12	„	„	„	$6^{3}/_{4}$	„	„	„	240	„	„ „
		„	„	„	$7^{1}/_{2}$	„	„	„	290	„	„ „
„	14	„	„	„	$6^{3}/_{4}$	„	„	„	200	„	„ „
		„	„	„	$7^{1}/_{2}$	„	„	„	250	„	„ „
		„	„	„	$8^{1}/_{4}$	„	„	„	290	„	„ „
„	15	„	„	„	$6^{3}/_{4}$	„	„	„	180	„	„ „
		„	„	„	$8^{1}/_{4}$	„	„	„	270	„	„ „
„	16	„	„	„	$7^{1}/_{2}$	„	„	„	200	„	„ „
		„	„	„	$8^{1}/_{4}$	„	„	„	250	„	„ „
		„	„	„	9	„	„	„	300	„	„ „
„	18	„	„	„	$8^{1}/_{4}$	„	„	„	230	„	„ „
		„	„	„	9	„	„	„	260	„	„ „
		„	„	„	$9^{3}/_{4}$	„	„	„	300	„	„ „
„	20	„	„	„	9	„	„	„	240	„	„ „
		„	„	„	$10^{1}/_{2}$	„	„	„	270	„	„ „
„	24	„	„	„	12	„	„	„	300	„	„ „
„	30	„	„	„	12	„	„	„	230	„	„ „
		„	„	„	15	„	„	„	300	„	„ „
„	33	„	„	„	12	„	„	„	210	„	„ „
„	36	„	„	„	12	„	„	„	150	„	„ „
		„	„	„	$13^{1}/_{2}$	„	„	„	200	„	„ „
		„	„	„	15	„	„	„	250	„	„ „
		„	„	„	$16^{1}/_{2}$	„	„	„	300	„	„ „
„	42	„	„	„	12	„	„	„	100	„	„ „
„	48	„	„	„	$13^{1}/_{2}$	„	„	„	50	„	„ „
		„	„	„	15	„	„	„	100	„	„ „
		„	„	„	$16^{1}/_{2}$	„	„	„	150	„	„ „
		„	„	„	18	„	„	„	200	„	„ „
		„	„	„	$19^{1}/_{2}$	„	„	„	250	„	„ „

im Röhrennetz.

Das Bedingnissheft, welches die Wandstärken vorschreibt, bestimmt gleichzeitig, dass die Röhren von dem „besten grauen Eisen aus Cupolöfen gegossen und vollkommen frei von Blasen oder sonstigen Fehlern irgend welcher Art sein sollen.“

Die Röhren sind zum grössten Theile von Edington & Son, Phoenix Iron Works, Glasgow geliefert.

Zwei neue Hauptleitungen, deren Herstellung erst im Juli 1870 für Glasgow vom Mugdock-Reservoir bis in die Stadt beantragt wurden, haben:

bei 36 Zoll Weite	theils 12	Linien Wanddicke
	„ $13^{1}/_{2}$	„ „
	„ 15	„ „

letzteres Maass bei einer Maximal-Druckhöhe von 230 Fuss.

Ausser diesem die Rohrwanddicke betreffenden ziemlich umfangreichen Materiale, lag von andern auswärtigen Wasserleitungen die Angabe des Gewichts der verwendeten Röhren vor, mit deren Hilfe eine Vergleichung der Gewichte ebenfalls zur Controle durchgearbeitet werden konnte.

Nach reiflicher Erwägung aller vorgenannten Momente und mit besonderer Rücksichtnahme auf die von Fall zu Fall verwendeten Eisengattungen, so wie auf die bezüglichen Druckverhältnisse, ist die Experten-Commission einstimmig zu der Ueberzeugung gelangt:

Dass bei der neuen Wiener Wasserleitung für „Eisen mittlerer Qualität" — wie solches bei den jetzigen Wanddicken vorausgesetzt wurde — und für die im Projecte beantragten Druckverhältnisse, nur die kleinen Röhren bis 8 Zoll Weite eine ausreichende Stärke haben,

dass aber für die grösseren Röhren von 9 Zoll aufwärts die Wanddicken zu gering angenommen sind, und dass diese geringen Wanddicken für praktische Zwecke durchaus unzulässig erklärt werden müssen.

Es sind vielmehr die Wanddicken der grösseren Röhren **mindestens** auf dasjenige Maass zu verstärken, welches im Experten-Bericht festgestellt wurde.

Nach der bei Wasserleitungen meistens befolgten Uebung und im Hinblick auf die zu beantwortenden Fragen ist für jede Röhrengattung eine einzige Wandstärke und zwar nach Maassgabe des in derselben vorkommenden Maximaldruckes ermittelt.

Diese Verstärkung, obwohl sie hoch bemessen scheint, und für grosse Röhren sogar bis 50 Percent beträgt, ist thatsächlich nur auf das Nothwendigste beschränkt.

Die Annahme der bei den Wasserleitungen vieler anderer Städte, z. B. in Glasgow, Pest, Brünn u. s. w. wirklich zur Verwendung gelangenden Dimensionen würde zu noch grösseren Verstärkungen geführt haben.

Unter die im Experten-Gutachten angegebenen Maximal-Wanddicken kann daher nicht gegangen werden, wenn der dauernde Bestand des Röhrennetzes gesichert sein soll.

Bei diesem Ausspruche mussten die Experten sich vor Allem gegenwärtig halten:

Dass Wasserleitungsröhren im Allgemeinen eine reichliche Wandstärke erhalten sollen, weil es in der Natur des Gusses liegt, dass im Innern der Wände — selbst bei sorgfältigster Herstellung — einzelne kleine, von aussen nicht wahrnehmbare Mängel vorkommen, welche die Festigkeit des Eisens beeinträchtigen,

dass namentlich für die Hauptleitungsröhren ein reichlicher Grad von Sicherheit beansprucht werden muss, da der Bruch solcher Hauptstränge nicht nur wesentlichen Schaden herbeiführen kann, sondern auch die Versorgung eines Theiles der Stadt in empfindlicher Weise für einige Zeit unterbricht,

dass aber die Versorgung jeder grossen Stadt möglichst sichergestellt sein soll, und dass Wien am allerwenigsten als Versuchsstation benützt werden darf, um Experimente zu wagen, deren Misslingen sich voraussehen lässt,

dass Versuche mit zu schwachen Röhren, oder anderen unpractischen Anlagen sich noch immer bitter gestraft haben,

dass es bei dem projectirten grossen Werke gewiss geboten ist, aus den anderenorts gemachten Erfahrungen Nutzen zu ziehen, und dass die Resultate der von verschiedenen anderen Seiten gesammelten Erfahrungen in deren Nutzanwendung zu Brüssel, Glasgow, Hamburg, Liverpool, Pest u. s. w. offenkundig vorliegen,

dass namentlich bei grossen, für eine lange Reihe von Jahren berechneten Bauwerken die Anlage in ihren hauptsächlichsten Theilen stabil ausgeführt werden muss, um die dauernde Benützbarkeit des Werkes sicher zu stellen,

dass eine solche Vorsicht auch durch die Kostspieligkeit der Anlage geboten ist, indem z. B. die Hauptleitungen von 20 bis 36 Zoll Weite allein nach dem Projecte einen Werth von etwa $1^{3}/_{4}$ Millionen Gulden repräsentiren,

dass nach den bisherigen Erfahrungen, gusseiserne Wasserleitungsröhren von hinreichend starker und zweckmässiger Construction leicht 50 Jahre und vielleicht ein Jahrhundert lang ihren Dienst versehen können, also ein Werk zu schaffen ist, welches nicht nur für den Augenblick, sondern auch für kommende Generationen nutzbringend werden soll,

dass aber die Stärke von gusseisernen Röhren in der Erde nach und nach sich etwas mindert, indem die äussere festeste Kruste durch das Rosten geschwächt und die Masse des Eisens mit der Zeit durch Zersetzung minder widerstandsfähig wird,

dass Röhrenleitungen, welche nicht in gemauerte Canäle, sondern direct in den Erdboden gelegt werden, für grosse Städte besonders stark gehalten sein müssen, weil der

Untergrund der Strassen oft durchwühlt ist, was um so mehr zu ungleichen Setzungen und zur Gefährdung des Röhrenstranges Anlass gibt,

dass dieser Umstand speciell für Wien der eingehendsten Berücksichtigung bedarf, nicht nur im Hinblicke auf die bisherige Durchwühlung des Untergrundes, sondern namentlich auch mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der alten, zum Theil baufälligen Unraths-Canäle.

Die im Experten-Berichte angegebenen Minimal-Verstärkungen werden selbstverständlich auch auf die Muffen auszudehnen sein.

Damit ist jedoch den Muffen noch keine für alle Fälle ausreichende Stabilität gegeben, wesshalb an der Regel festzuhalten wäre, dass die Muffenwände für Röhren von 9 Zoll Weite um 2 Linien, diejenigen der Röhren von 36 Zoll Weite aber zum Mindesten um 3 Linien stärker als die Röhrenwände sein sollen.

Von weiteren Bemerkungen über die Stärke des Muffenwulstes, über die bisherige keineswegs zweckentsprechende Form der Muffen, über die unnöthig tiefen und desshalb sehr nachtheilig wirkenden Nuthen zur Aufnahme der Bleidichtung u. dgl. wurde abgesehen, weil keine diesbezügliche Anfrage gestellt worden ist, und weil hoffentlich bei der Feststellung von neuen Zeichnungen für den Röhrenguss auch diese nicht unwichtigen Details in praktischer Weise richtig gestellt werden.

Jedenfalls sind die Muffen, welche denjenigen Theil des Röhrennetzes bilden, der im Strange am meisten in Anspruch genommen wird, um so mehr zu verstärken je höher der Druck des Wassers in der Leitung gespannt wird.

Es hat übrigens, wie bei verschiedenen Gelegenheiten wahrgenommen wurde, der Lieferant an einem Theile der belgischen Röhren freiwillig die Muffen um ein Namhaftes verstärkt.

Der Vorschlag, während des Verstemmens der Röhren, einen aus zwei zusammengeschraubten Theilen bestehenden, schmiedeisernen Ring um die Muffen zu legen, ist keineswegs dazu geeignet, das Zerspringen der Muffen hintanzuhalten.

Wenn die Muffen nicht hinreichend stark gegossen sind, um bei rationellem Vorgehen das Verstemmen der Bleidichtung zu ertragen, so werden sie um so weniger dazu geeignet sein, der später im Röhrenstrange vorkommenden zufälligen Inanspruchnahme wirksam zu widerstehen.

Selbstverständlich gelten die im Experten-Bericht festgestellten Wanddicken nur für gerade Röhren. Krumme Röhren, welche auffallender Weise bei der Legung bisher nur selten verwendet wurden, bedürfen einer weiteren entsprechenden Verstärkung.

Wesentlich müssen ferner die Façonröhren und besonders die Abzweigungsstücke — z. B. die sogenannten K-Röhren — verstärkt werden. Dieselben sind ihrer Form nach weitaus schwächer, als ein gewöhnliches Rohr, und es ist ganz unbegreiflich, wie die Haltbarkeit solcher Stücke nach den vorgeschriebenen Dimensionen auch nur vermuthet werden konnte.

Alle bis jetzt nach jenen Dimensionen gegossenen grossen K-Röhren sind ausnahmslos bei der Erprobung schon unter geringem Druck gebrochen. Ein anderes namhaft verstärktes K-Stück wurde trotz seiner viel grösseren Wanddicke nur mit einem Theil des vertragsmässigen Druckes probirt, vermuthlich um das Zersprengen desselben vor der Legung zu vermeiden.

Unter allen Umständen ist die noch weitere bedeutende Verstärkung der Abzweigungsstücke dringend nothwendig. Die Stabilität dieser Stücke muss ganz unzweifelhaft sein, weil dieselben die Knotenpunkte des Röhrennetzes bilden, und weil jeder Bruch an solcher Stelle von Folgen begleitet ist, deren Consequenzen sich kaum absehen lassen.

Im Uebrigen werden bei correct angelegten Wasserleitungen stets die Abzweigungen der Hauptröhren von einander möglichst spitzwinklig hergestellt, und rechtwinklige Abzweigungen so weit als thunlich vermieden.

Falls man von dieser Regel in Folge der zeitweilig wechselnden Richtung der Circulation an einzelnen Punkten abweichen und ausnahmsweise eine oder die andere Abzweigung senkrecht herstellen müsste: so sollten doch mindestens die Ecken bedeutend abgerundet und nicht scharf rechtwinklig hergestellt werden, wie dies leider bis jetzt hier geschehen ist.

In der inneren Stadt Zürich hat man anfänglich Abzweigungsstücke mit geringen Abrundungen verwendet, doch ist bereits beschlossen, für die weiteren Anlagen nur Abrundungen mit grösserem Radius zuzulassen.

Bei den grösseren Abzweigungen müssen besondere Constructionen vorgesehen werden, um der Rückwirkung des Wasserdruckes mit voller Sicherheit entgegenzuwirken.

Die langen und schwachen Ansatzstücke, welche an manchen grossen Röhren für die Abzweigungen zu den Häusern angegossen sind, scheinen nur dazu bestimmt, um bei der geringsten Setzung des Erdreiches sofort abzubrechen. Derartige Stutzen sollten vorkommenden Falls wesentlich verkürzt und durch grössere Wanddicken verstärkt werden.

Eine directe Entnahme von Wasser für die Privathäuser aus den grossen Hauptleitungen bleibt jedoch unter allen Umständen nachtheilig, weil alsdann im Falle der Herstellung einer Zweigleitung die Hauptleitung jedesmal abgesperrt werden muss.

Bei rationell angelegten Röhrennetzen wird desshalb neben jeder Hauptleitung von mehr als 9 Zoll Weite noch ein zweites kleines Vertheilungsrohr gelegt, und nur von dem letzteren die Abzweigung zu den Häusern hergestellt.

In vielen der eingesehenen Constructionen sind namentlich die Flanschen zu schwach entworfen.

Ueberhaupt ist jede Flanschen-Verbindung für Röhrenstränge, welche in die Erde verlegt werden, durchaus unzweckmässig, denn solche Constructionen brechen — ihrer Steifheit wegen — sofort bei der mindesten Setzung, während Muffen-Verbindungen innerhalb gewisser Grenzen nachgiebig bleiben.

Es sollten deshalb überall (einzelne besondere Fälle ausgenommen) die Flantschen beseitigt und dafür Muffen angewendet werden.

Bei Festsetzung der nothwendigen Verstärkungen für die verschiedenen Theile des Röhrennetzes gelangten die Experten naturgemäss auch zur Erörterung der naheliegenden Frage, ob der für die niederen Bezirke projectirte starke Druck von circa 8 Atmosphären in der That nothwendig und zweckentsprechend sei.

Nach dem bisherigen Projecte soll nämlich durch zwei Vertheilungs-Reservoire, welche gleichmässig etwa 250 Fuss über Null liegen, die Versorgung der ganzen Stadt — der hohen wie der niederen Bezirke — erfolgen.

Es beträgt aber die Niveau-Differenz der Strassen innerhalb der Linien Wiens nicht weniger als 150 Fuss.

Eine Folge davon ist, dass die Wasserleitungsröhren in den höchsten Stadttheilen unter 100 Fuss Druck, jene in den tiefgelegenen Districten aber unter 250 Fuss Druck stehen werden.

Als nothwendig lässt sich dieser übermässige Druck in den niederen Stadttheilen nicht bezeichnen, denn allen Zwecken der Versorgung ist Genüge geleistet, sobald das Wasser etwa 100—120 Fuss über das Niveau der Strassen hinauf reicht, also unter allen Umständen die oberen Theile der höchsten Häuser zu erreichen vermag.

Es erübrigt also nur die Erörterung der zweiten Frage, ob nämlich der Druck von nahezu 8 Atmosphären (welcher denjenigen in den meisten Dampfkesseln um ein Wesentliches überschreitet) für das Röhrennetz der niederen Stadttheile zweckmässig und ohne Nachtheil sei.

Je höher man den Wasserdruck in dem Leitungsnetze spannt, um so mehr werden die Röhren sammt allen ihren Nebenbestandtheilen in Anspruch genommen, um so schwieriger ist die Dichthaltung der Röhrenstränge, um so näher rückt die Wahrscheinlichkeit von eintretenden Brüchen, und um so grösser ist die Verwüstung, welche durch die Beschädigung eines Rohres jedesmal herbeigeführt wird.

Es steigert sich mit dem vermehrten Drucke in den Wasserleitungsröhren auch die Schwierigkeit, die Maschinen-Bestandtheile, als Hähne, Schieber, Ventile, Hydranten etc. zweckentsprechend zu construiren und nach Bedarf zu handhaben.

Die Nachtheile des übermässig hohen Druckes erstrecken sich sogar auf die Abzweigungen im Innern der Häuser. Alle Bedenken, welche mit Rücksicht auf die Dichthaltung des Röhrennetzes und seiner Bestandtheile, so wie mit Rücksicht auf die Wahrscheinlichkeit von Brüchen und auf die dadurch herbeigeführten Schäden erwähnt wurden, gelten in erhöhtem Masse auch für die Privatleitungen im Innern der Gebäude.

Wenn grosse Städte staffelförmig am Gebirge angelegt sind, und wenn trotz der Anlage mehrerer Versorgungs-Zonen ein starker Druck sich dennoch an einzelnen Punkten nicht beseitigen lässt, oder wenn die niederen Bezirke im Verhältniss zur ganzen Stadt eine nur geringe Ausdehnung haben: so müssen die oben geschilderten offenkundigen Uebelstände zuweilen als unvermeidlich ertragen werden.

Nachdem aber die Leopoldstadt, mit Theilen der Landstrasse, des Alsergrundes u. s. w. schon jetzt einen niederen Stadttheil von namhafter Ausdehnung bildet, nachdem insbesondere die jetzt in Ausführung begriffene Donauregulirung voraussichtlich schon in kurzer Zeit eine bedeutende Erweiterung der tiefliegenden städtischen Bezirke zur Folge haben wird, nachdem endlich der für diese Districte projectirte starke Druck

nothwendigerweise zu grossen Schwierigkeiten dauernden Anlass gehen muss: so ist es nach dem einstimmigen Urtheile der Experten durchaus nothwendig, den übermässigen Druck des Wassers in den Röhrenleitungen der tiefgelegenen Bezirke zu vermindern, was bei dem gegenwärtigen Stande der Arbeiten sich uoch jetzt unschwer durchführen lässt.

In anderen Städten, deren Niveau beträchtlich differirt, hat man stets die Versorgung in gesonderte Zonen abgetheilt, und jede derselhen mit gesondertem Reservoir ausgestattet, um möglichst gleichmässige Druckverhältnisse iu den Röhrenleitungen zu erlangen.

London ist in verschiedene Versorgungszonen getheilt, der Art, dass der Druck in den tiefgelegenen Bezirken nicht mehr als 100 bis 150 Fuss beträgt. Ja eine einzige Gesellschaft — die New River Company — hat, um den ungleichen Druck möglichst zu vermeiden, ihr Röhrennetz sogar in 4 verschiedene Sectionen ahgetheilt.

Paris hat ganz gesonderte Röhrennetze, je nach der Höhenlage der Stadttheile.

Lyon wurde in drei verschiedene Districte, nach Massgahe des Niveau's eingetheilt.

Liverpool und Manchester hat man für die Wasserversorgung in je drei Zonen zerlegt.

Marseille zerfällt in zwei gesonderte, je nach der Höhenlage ahgetrennte Districte.

Ebenso wurde in Brüssel, Dublin, Glasgow, Genua, Edinhurg, Washington und selbst in kleineren Städten, wie Zürich, Aherdeen, so wie in einer Reihe von anderen Orten die Versorgung der höheren Districte vou jenen der niedrig gelegenen ahgetrennt.

Auch für Brünn sind zwei gesonderte Vertheilungszonen iu Ausführung begriffen.

Es muss hiehei ausdrücklich hemerkt werden, dass sich die Abtrennung in den vorgenannten Städten keineswegs nur durch das Strehen begründen lässt, die künstliche Hehung des Wassers auf die möglichst geringe Höhe zu heschränken, indem selbst in solchen Städten, woselbst die ganze Wassermenge mit natürlichem Zufluss durch Aquäducte auf dem höchsten Niveau anlangt, der Druck für die niederen Districte künstlich durch eingeschaltete Vertheilungs-Reservoirs abgemindert wird, lediglich zu dem Zwecke, um die übermässig hohe Anspannung des Wassers in den tiefgelegenen Stadttheilen und die hiedurch herbeigeführten Gefahren dauernd zu vermeiden.

Der dritte Punkt, oh nämlich die Qualität des Eisens von den 3 Eisengiessereien Mariazell, Kladno und la Louvière eine entsprechende ist, fand sich näher präcisirt durch die daran geknüpfte weitere Frage, oh die Qualität des Eisens der einen oder anderen dieser Giessereien in Berücksichtigung der jetzigen Wandstärken eine bedenkliche sei? Da nach §. 5 der dem Vertrage beigeschlossenen speciellen Bauhedingnisse „die in den Zeichnungen und Beschreihungen für jeden Durchmesser angenommene Wanddicke unter der Voraussetzung einer Eisenqualität von mittlerer Güte angenommen worden ist", so konnte die Aufgabe der Experten-Commission nur darin hestehen, zu erwägen, oh das von den 3 Giessereien zu den hisherigen Lieferungen verwendete Eisen „an Qualität als von mittlerer Güte" anzuerkennen sei oder nicht.

Die genannte Vertrags-Bestimmung ist wenig präcise und das Urtheil wird noch mehr durch den Umstand erschwert, dass in den verschiedenen Ländern die Beschaffenheit des Eisens hester oder mittlerer Qualität wesentlich von einander differirt.

Da aher der Vertrag hier abgeschlossen wurde nud da die Lieferung hier stattfinden soll, so muss man annehmen, dass mit den genannteu Worten ein Eisen gemeint sei, welches nach Massgabe der inländischen Gattungen eine „mittlere" Qualität hesitze.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, ergah sich zunächst, dass das Eisen von Mariazell als ein vorzügliches hezeichnet werden muss.

Dasselhe ist hekanntlich aus einem vortrefflichen Spateisenstein mit Holzkohle erblasen und entspricht allen an ein gutes Gusseisen gestellten Anforderungen.

Es wurde feinkörnig befunden, von gleichmässiger Textur im Korn, glänzend grau, dicht und fest, dabei aber elastisch.

Das Mariazeller Gusseisen theilt diese Vorzüge mit den meisten steirischen, ungarischen und Kärnthner Roheisensorten, soweit solche bei Holzkohlen erhlasen werden.

In zweiter Reihe als gute Eisenqualitäten gehören die meisten hei Holzkohlen-Betriehe aus Magnet-, Braun- und Rotheisensteinen erblasenen Roheisen-Sorten in Mähren, Schlesien und Galizien.

In die mittlere Qualität der Roheisensorten sind jene Gattungen einzureihen, welche aus theils schwefelfreien und phosphorfreien Thoneisensteinen hei Holzkohle oder guten aschenarmen, möglichst schwefelfreien Coaksen erblasen wurden.

Anders verhält es sich mit dem Kladnoer Gusseisen.

Dasselbe ist aus phosphor- und schwefelhaltigen Nucicer Eisensteinen mit einem sehr aschenreichen und selbst schwefelhaltigem Coaks von minderer Gattung erzeugt und

gibt in Bezug auf Festigkeit und Elasticität die grössten Unterschiede, je nachdem die Erze durch vorgenommene Röstung und Auslaugung mehr oder weniger ihres Phosphor- und Schwefelgehaltes entbunden werden oder nicht.

Aus der Prüfung des Kladnoer Röhren-Eisens — soweit solche bisher möglich war — scheint in der That hervorzugehen, dass es bei der Massen-Production nicht immer gelingt, die Erze soweit als nothwendig vom Schwefel und Phosphor zu befreien, und dass eben dieser Umstand zuweilen ein kaltflüssiges, mattes und sprödes Eisen zur Folge hat. Es war in der That das Eisen von vielen auf der Probirpresse gesprungenen Röhren halbirt, mit ganz weissen Stellen und matt, zum Theil ganz ohne Korn, von schmutzig grauer, fahler Farbe, was erfahrungsgemäss auf Sprödigkeit hindeutet.

Obwohl die Festigkeit allein kein ausschliessliches Merkmal für die Qualität des Eisens bildet, so wurden doch im k. k. polytechnischen Institute mit Stangen aus Stücken von solchen Kladnoer Röhren einige Zerreiss-Versuche vorgenommen, welche das folgende Resultat ergaben:

1.	Bruch	bei	99	Wr.-Ztr.	pr.	Quad.-Zoll	Wr.-Mass
2.	„	„	50	„	„	„	„
3.	„	„	161	„	„	„	„
4.	„	„	143	„	„	„	„
5.	„	„	47	„	„	„	„
6.	„	„	88	„	„	„	„
7.	„	„	109	„	„	„	„

Es stellte sich also bei dem Kladnoer Gusseisen eine so grosse Verschiedenheit in der Widerstandsfähigkeit heraus, dass dasselbe in dieser Beziehung als unverlässlich bezeichnet werden muss. Ueberdies zeigten die Bruchflächen einen sehr verschiedenen Charakter, und schon hieraus war zu erkennen, wie bedenklich es sei, aus solchem Gusseisen Röhren mit schwachen Wanddicken zu erzeugen.

Aus den eben angeführten Gründen muss das Material der von Kladno gelieferten Röhren nach den bisher vorgenommenen Prüfungen als ein solches bezeichnet werden, welches unter dem Niveau der „mittleren Qualität“ steht.

Dass Kladno in der Lage ist, gute, solide Wasserleitungsröhren zu liefern, unterliegt keinem Zweifel. Nur müssen die Röhren sämmtlich aus Cupolöfen sauber gegossen werden, das zur Verwendung kommende Material muss mit der grössten Sorgfalt ausgewählt und vorbereitet sein und die Röhren müssen eine dieser Gattung von Eisen entsprechende Fleischstärke erhalten.

Das Gusseisen von La Louvière ist mürber als dasjenige von Kladno, dagegen viel reiner, im Ganzen weit gleichmässiger in seiner Textur, zeigt mehr Elasticität, ist aber nicht so fest und dicht als der Kladnoer Guss. Es erschien nicht nothwendig, mit dem belgischen Eisen eigene Zerreissproben abzuführen, indem schon aus den vielen auf der Presse gesprungenen fehlerfreien Röhren sich ergab, dass die Festigkeit kaum 50 bis 60 Zent. pr. Quadr.-Zoll betragen könne.

Unter der Loupe betrachtet lässt das Eisen von La Louvière nichts an Schönheit zu wünschen übrig; es hat jedoch ein wenig dichtes Gefüge und geringe Festigkeit, kann also in dieser Richtung — nach dem Massstabe der inländischen Eisen-Gattungen bemessen — nicht als Eisen „mittlerer Qualität“ anerkannt werden. Röhren aus diesem Gusse bedürfen ebenfalls einer grösseren Wandstärke.

Die Wahrnehmung, dass ein Theil derjenigen Rohren, welche bei der Erprobung im Strange geplatzt sind, auffallende Gussfehler an der Bruchseite zeigten, hat zu einer näheren Untersuchung eines Theiles der im Mai d. J. am Depotplatze gelagerten und bereits probirten Röhren geführt.

Es fand sich unter denselben in der That eine Anzahl von theils fehlerhaften, theils contractwidrig hergestellten Stücken.

Durch §. 3 der speciellen Baubedingnisse ist z. B. vorgeschrieben, dass alle Rohre stehend, mit der Muffe nach abwärts zu giessen sind. Eine nicht unbedeutende Anzahl der am Depotplatze probirten Röhren ist jedoch mit der Muffe nach oben gegossen, was aus den Angüssen und aus anderen ganz unzweifelhaften Anzeichen deutlich sich erkennen lässt.

Der Guss von Röhren mit der Muffe nach oben ist noch weit schlimmer, als der horizontale Guss, weil solcher Vorgang zur sichern Folge hat, dass die Muffen sehr porös werden, also ganz ungenügende Festigkeit besitzen.

In Folge dieser Abweichung von den Bestimmungen des Vertrages zeigen zahlreiche probirte Röhren gerade in den Muffen, welche nach der Legung am meisten in An-

spruch genommen werden, einen blasigen, schwammigen Guss, was den künftigen Bestand der Rohrleitung in hohem Grade gefährdet.

Auch probirte Rohre, welche kaltflüssiges, mattes Eisen, sowie andere Gussfehler, als: Luftblasen, Schlackenlöcher u. dgl. deutlich erkennen lassen, sind vielfach wahrgenommen worden, obgleich nach §. 3 der speciellen Baubedingnisse jedes Rohr „mit sichtbaren Gussfehlern irgend welcher Art, als: Blasen, Blättern, eingegossenen Steinchen, Kaltguss u. dgl. unbedingt zurückgewiesen werden soll.“

Wenn man erwägt, dass mit der Uebernahme eines Rohres auch die Zahlung desselben zu erfolgen hat, wenn man ferner berücksichtigt, in wie hohem Grade die Röhrenleitung später in Anspruch genommen wird, und dass jeder einzelne Bruch eines Rohres seinerzeit sicher ernste Störungen des Betriebes und unter Umständen selbst den empfindlichsten Schaden herbeiführt: so lässt sich nur dringend empfehlen, bei Uebernahme der Lieferungen mit strengster Sorgfalt und Genauigkeit vorzugehen, und alle diejenigen Röhren, welche irgend welche Fehler zeigen, schon auf dem Depotplatze auszuscheiden, also deren Verlegung überhaupt nicht zuzulassen.

Die Art und Weise, wie am Depotplatze die vorgeschriebene Erprobung durchgeführt wird, lässt sich im Allgemeinen als zweckmässig bezeichnen.

Wie bereits erwähnt, sind die grösseren mit der vorgeschriebenen Wanddicke hergestellten sogenannten K-Röhren bei der Erprobung sämmtlich geplatzt.

Ein seither mit bedeutender Verstärkung gegossenes K-Stück ist, den erhaltenen Mittheilungen zufolge, zur Vermeidung des Brechens mit nur 8 bis 10 Atmosphären geprüft worden, und bei anderen Bestandtheilen soll ebenfalls ein Bedenken gegen die Erprobung mit vollen 15 Atmosphären erhoben sein.

Nach §. 14 der speciellen Baubedingnisse sind alle gelieferten Röhren und Maschinenbestandtheile auf dem Depotplatze der Prüfung mit der hydraulischen Presse bis auf 15 Atmosphären zu unterziehen und unter diesem Drucke einige Zeit zu belassen.

Die Experten-Commission erachtet ein Abweichen von dieser Contractsbestimmung für äusserst gefährlich, und es wurde deshalb für nothwendig erachtet, in den Bericht die Bemerkung einzuschalten, dass von der vertragsmässigen Erprobung aller Bestandtheile der Röhrenleitung mit 15 Atmosphären nicht abgegangen werden darf.

Können irgend welche Röhrentheile nicht einmal unter der Presse dem Drucke von 15 Atmosphären widerstehen, so sind sie um so sicherer untauglich zur Verlegung in den Röhrenstrang, welcher auch den unberechenbaren Stössen des Wassers und anderen ungünstigen Einflüssen ausgesetzt ist.

Die Erprobung mit 15 Atmosphären muss übrigens als eine nur geringe bezeichnet werden im Verhältnisse zu dem starken Drucke, welcher für die niederen Stadttheile projectirt wurde. Es hätte jener Spannung weit mehr entsprochen, vertragsmässig das Mass der Erprobung auf 20 Atmosphären festzusetzen.

In Pest werden z. B. sämmtliche Bestandtheile der Röhrenleitung mit mehr als 18 Atmosphären erprobt, obwohl der in dem dortigen Röhrennetze vorkommende Maximaldruck nur einer Wassersäule von 150 Fuss gleichkommt.

In Bezug auf die Gewichtsverhältnisse der zur Probe zugelassenen und übernommenen Röhren ergab sich ferner, dass manche Partien ein nicht unbeträchtliches Mindergewicht gegen das Normale ausweisen.

Der erhaltenen Auskunft zufolge zeigte z. B. die Wägung einzelner Lieferungen:

bei	33	zöllig.	Röhren	anstatt	3616	Cent.	nur	3390	Cent.,	also	wenig.	326	Cent.
„	26	„	„	„	4748	„	„	4536	„	„	„	212	„
„	25	„	„	„	5239	„	„	4868	„	„	„	371	„

was einem Abgange von $4^1/_2$, respective 6 und $6^3/_4$ Percent gleichkommt, während bei den einzelnen Röhren dieser Partien voraussichtlich die Differenz eine noch bedeutendere ist.

In den Vertragsdocumenten sind allerdings gewisse Maximalgewichte festgesetzt, und das über dies Maximum hinausgehende Gewicht wird nicht in Rechnung genommen.

Dagegen findet sich in dem Vertrage kein Minimalgewicht angegeben, und jede Bestimmung der Wanddicken ist für practische Zwecke illusorisch, sobald einzelne Röhren oder einzelne Partien von Röhren mit beliebig minderem Gewichte, d. h. von entweder minderer Wandstärke oder von minder dichtem Eisen anstandslos übernommen und verlegt werden.

Zur Verhütung dieses Uebelstandes und zur leichteren Controle empfiehlt es sich desshalb, für die Uebernahme einer jeden Röhrengattung nach den ermittelten Wandstärken auch die Minimalgewichtsgrenze festzustellen, und solche Röhren, welche das Minimalgewicht nicht erreichen, zur Probe überhaupt nicht zuzulassen, sondern einfach zurückzuweisen.

Eine solche Begrenzung ist um so mehr nothwendig, weil die Erprobung der einzelnen Bestandtheile des Röhrennetzes am Depotplatze noch keine Bürgschaft für die Haltbarkeit der Röhrenstränge liefern kann.

Thatsächlich ist dies durch die vorgenommenen Versuche über die Stabilität der gelegten Rohrleitungen wiederholt zur Evidenz erwiesen. Solche Stränge sind nicht einsondern zehnmal nach einander gebrochen, obwohl nach den geführten Aufschreibungen jedes Rohr einzeln genommen, bei Erprobung unter der Presse dem Drucke von 15 Atmosphären widerstanden hatte.

Bei einiger Kenntniss von den hiebei in Betracht kommenden Verhältnissen darf diese Erscheinung nicht überraschen.

Zunächst und vor Allem ist das einzelne Rohr bei der Erprobung auf der Presse mit seinen beiden Enden fest zwischen zwei Dichtungsringe gespannt, und durch diese Einspannung in seiner Widerstandsfähigkeit gegen das Aufplatzen unterstützt, während hingegen das Rohr nach seiner Verlegung im Strange dieses temporären Vortheiles gänzlich entbehrt.

Schon aus diesem Grunde ist es erklärlich, dass so viele Brüche erfolgt sind bei einem Drucke, welchem das beiderseits auf der Presse festgehaltene Rohr leicht widerstand.

Aber auch andere ungünstige Verhältnisse erhöhen wesentlich die Inanspruchnahme des Rohres nach dessen Verlegung.

Hiezu gehört z. B. die Spannung, welche zum Theile schon sofort nach Zusammensetzung des Stranges, durch das Verstemmen, zum Theil aber erst nachher in Folge von Setzungen des Untergrundes unausbleiblich auf einzelne Rohre in mehr oder minder hohem Grade einwirkt.

Dieser letztere Uebelstand konnte bei den bisherigen Proben erst in geringem Grade zum Ausdrucke kommen, doch wird derselbe sich in Zukunft jedenfalls fühlbar machen, weshalb ein namhafter Ueberschuss an Widerstandsfähigkeit für die Röhren unbedingt nothwendig ist.

Von wesentlichem Einflusse auf die bisher angestellten Versuche war ein anderer Umstand:

Die grösseren Röhren haben nämlich, wie oben dargethan, eine viel zu geringe Wandstärke erhalten.

Bei Erprobung unter der Presse ist eine mehr oder weniger grosse Anzahl von Röhren in Folge des Mangels an Widerstandsfähigkeit gebrochen.

Andere Röhren haben allerdings die Probe unter der Presse mit 15 Atmosphären momentan ausgehalten, wurden aber dadurch über die Elasticitätsgrenze in Anspruch genommen.

In Folge dessen erlitt das Eisen, obwohl es nicht sofort brach, eine bleibende Beschädigung, welche bei der zweiten Probe im Strange den Bruch schon unter geringerem Druck herbeiführte.

So erklärt es sich, dass z. B. eine auf der Landstrasse gelegte 15zöllige Leitung bei der sechsten Probe unter $4^1/_4$ Atmosphären Druck zerbrach, während der nämliche Strang bei der fünften Probe wirklich bis $6^1/_2$ Atmosphären ausgehalten hatte, dass ferner Röhren, welche einmal schon mit 15 Atmosphären anstandslos probirt waren, bei der zweiten Probe am Depotplatze schon unter geringerem Drucke zerplatzten, und dass die aus probirten Röhren zusammengesetzten Hauptleitungen immer wieder zerbrachen, bei einem Drucke, welchen jedes einzelne Rohr unter der Presse anscheinend gut ertragen hatte.

Nach Festsetzung von genügenden Wandstärken wird dieser Grund des Uebels behoben sein. Das Rohr soll ausreichende Festigkeit besitzen, um auch durch die mit äusserster Strenge vorgenommenen Proben keinen dauernden Nachtheil zu erleiden.

Bei genügender Wandstärke darf auch der Percentsatz des Bruches von Röhren unter der Probirpresse ein nur geringer sein. Denn jene Probe hat keineswegs nur den Zweck, die Festigkeit des normalen Rohres zu constatiren, sondern sie soll vorzugsweise eine Beihilfe sein zur genauen Prüfung des Rohres vor dessen Uebernahme; sie soll ferner dazu dienen, die Wahrnehmung von verborgenen Gussfehlern zu erleichtern, und zu zeigen, ob das Rohr vielleicht schwitzt oder gar rinnt, oder ob in demselben feine Risse vorhanden sind, welche sich durch den Augenschein nicht erkennen lassen.

Die im Bedingnisshefte §. 40 vorbehaltene Prüfung der Haltbarkeit eines jeden Röhrenstranges nach dessen Verlegung mittelst der hydraulischen Presse ist unter normalen Verhältnissen d. h. bei genügend starken, gut angefertigten Röhren und bei sorgfältiger Legung durch bewährte tüchtige Leute nicht durchgehends nothwendig.

In vielen Städten wird die Erprobung des gelegten Röhrenstranges noch vor dem

Einlassen des Wassers nicht vorgenommen. In anderen Städten und namentlich bei kleinen oder dort, wo keine volle Bürgschaft für die Solidität der Arbeiten im Voraus gegeben war, hat man jedoch solche Druckproben eines jeden einzelnen Stranges vollständig durchgeführt, und damit wenigstens das gute Resultat erzielt, das späterhin nur solche Brüche vorkamen, welche nicht durch schlechte Beschaffenheit der Röhren oder mangelhafte Legung, sondern nur durch äussere Einflüsse herbeigeführt waren.

Bei der gegenwärtig hier obwaltenden Sachlage lässt sich nur dringend empfehlen, von dem vertragsmässig vorbehaltenen Rechte vorläufig nicht abzugehen, sondern jeden Strang vor der vollkommenen Verschüttung einer nochmaligen Druckprobe zu unterziehen. und nach Beseitigung der sich etwa zeigenden Mängel die Erprobung zu wiederholen, bis der Strang bei dem im Bedingnisshefte vorgesehenen Drucke sich als vollkommen dicht erweiset.

Dass jede Probe vor dem Einschalten der Schieber, Façonstücke und dgl. unvollständig ist, indem die Prüfung unbedingt auch auf diese Theile sich erstrecken muss, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung.

In Bezug auf den Guss der Röhren bleibt eine fernere Wahrnehmung zu erläutern, nämlich die für gewisse Rohrkaliber vorgeschriebene ausserordentlich geringe Normallänge.

Während nämlich für Röhren von kleinerer und mittlerer Gattung eine Baulänge von 9 Fuss vorgeschrieben ist, hat jedes einzelne Rohr grösserer Gattung nur 6 Fuss Baulänge erhalten.

Es ist dies gerade das Gegentheil dessen, was überall bei rationell entworfenen Wasserleitungen geschieht und dessen, was durch die gegebenen Verhältnisse geboten ist.

Die grossen und in Folge dessen auch stärkeren Röhren werden nämlich überall mindestens in gleicher Länge mit denjenigen von geringerer Weite, gewöhnlich aber sogar noch länger gegossen.

Für die Wasserleitung von Liverpool und Glasgow haben z. B. nach den Vorschriften Batemans sämmtliche Röhren von 24 bis 36 Zoll Weite eine Baulänge von 12 Fuss, um 3 Fuss mehr, als diejenigen mittlerer Gattung erhalten.

Die Röhren der Cölner Wasserleitung messen von 14 Zoll Weite aufwärts 12 Fuss Baulänge.

In Halle a. S. sind die 15 Zoll weiten Röhren grösstentheils 12 Fuss lang.

Die in Dortmund verlegten Röhren über 10 Zoll haben ebenfalls 12 Fuss Länge erhalten.

Desgleichen wurden die 18zölligen Röhren für Braunschweig in Baulängen von 12 Fuss gegossen.

Die grössten Röhren der neuen Wasserleitung von Brünn messen 12 Fuss Länge u. dgl.

Das hier projectirte auffallend geringe Längenmass von nur 6 Fuss erhöhet, durch Vermehrung der Muffenzahl, unnöthigerweise nicht nur das Gesammt-Eisengewicht der Röhrenleitung, sondern auch die Kosten der Verlegung und Verdichtung, während gleichzeitig die Zahl der einer Beschädigung am meisten ausgesetzten Muffen-Verbindungen gesteigert und damit die Wahrscheinlichkeit von Störungen des Betriebes näher gerückt wird.

Es empfiehlt sich also, die grossen Röhren anstatt mit nur 6 Fuss — wenigstens in Baulängen von 9 Fuss anfertigen zu lassen.

Eine andere bei der Expertise gemachte Wahrnehmung, welche freilich ebenfalls mit den acht zu beantwortenden Fragen in keinem directen Zusammenhange steht, betrifft die Unterstützung der Röhren im Strange.

Es ist nämlich beantragt, die Röhren nicht auf den Erdboden, sondern auf kleine Pfeiler zu legen.

Diese Pfeiler sollen für Röhren von 9 bis 36 Zoll Weite gemauert sein und zwar derart, dass jedes 9 Fuss lange Rohr durch zwei Pfeiler unterstützt wird, welche je nach der Grösse der Röhren von 1 bis $2\frac{1}{2}$ Fuss Länge, 1 bis $3\frac{1}{2}$ Fuss Breite, und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss Höhe messen. Die grössten Röhren, aus 6 Fuss Baulänge bestehend, aber würden nur je einen einzigen Pfeiler erhalten.

Kleinere Röhren von 3 bis 8 Zoll Weite gedenkt man auf zweien Punkten durch trocken unterlegte Ziegel zu stützen, und es würden diese Pfeiler in lediglich aus 2, resp. 3 oder 4 Stück aufeinander geschlichteten Ziegeln bestehen.

Zur Herstellung der kleinen Pfeiler will man die Baugrube 6 bis 18 Zoll tiefer als die Unterkante des Rohres ausheben.

Diese Bauweise wird anderenorts nicht angewendet, sondern es ist allgemein üblich, die Röhrenleitungen, wenn sie nicht in gemauerten Canälen angebracht sind, in ihrer ganzen Länge unmittelbar auf den Erdboden zu legen, und nur bei der Muffe diejenige Mehrtiefe auszuheben, welche zur Herstellung des Dichtens nothwendig wird.

Die hier beabsichtigte Legung der Röhren auf einzelne Pfeiler resp. auf Ziegel ist aber auch unzweckmässig, weil die Unterstützung des Rohres in nahezu seiner ganzen Länge auf dem Untergrund weit vollständiger und weit sicherer ist, als wenn nur die kleinen isolirten Flächen der Pfeiler den Druck des Rohres, so wie des darauf lastenden Erdreiches auf den Untergrund zu übertragen haben.

Es würde überdies bei Unterstützung des Rohres in nahezu seiner ganzen Länge die etwa eintretende Setzung sich viel gleichmässiger auf den ganzen Röhrenstrang vertheilen, also die Gefahr der Röhrenbrüche wesentlich mindern.

Dazu kommt noch ein weiterer gewichtigerer Umstand. Wenn das Rohr nicht nahezu in seiner vollen Länge, sondern nur an zwei Punkten oder gar an einem einzigen unterstützt ist, so muss das Rohr mit Hülfe seiner Verdichtungen nicht nur sein eigenes Gewicht, sondern auch zum Theile die Last der darauf ruhenden Erde in einer gewissen Länge frei tragen — eine Inanspruchnahme, zu welcher Wasserleitungs-Rohrstränge wahrlich nicht bestimmt sind, und welche unausbleiblich zu Muffenbrüchen, unter Umständen aber zum Abknicken ganzer Rohre führen muss.

Allerdings hat man seinerzeit die Unterstützung durch Pfeiler ausnahmsweise auch bei der hiesigen Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung angewendet.

Aber abgesehen davon dass jene Röhren nur von kleinerem Kaliber sind, so kann doch dieser vereinzelte Fall durchaus keine Veranlassung dazu bieten, von der erfahrungsmässig bewährten, sicheren und einfacheren Methode abzugehen.

Für die neue Wasserleitung ist es jedenfalls rathsam, die nichts weniger als empfehlenswerthe und auswärts längst aufgegebene Legung der Röhren auf isolirte Pfeiler ganz fallen lassen, dagegen aber — wie überall mit dem besten Erfolge geschieht — die Röhren in nahezu ihrer ganzen Länge direct auf die Sohle der Baugrube zu legen.

Eine weitere die Röhrenleitung betreffende Frage geht dahin, ob es vortheilhaft sei, sämmtliche Röhren von innen und aussen mit dem von Pleischl vorgeschlagenen Lack-Ueberzug gegen das Rosten zu schützen.

Gewiss ist es rathsam, ein geeignetes Mittel anzuwenden, welches die Röhren dauernd vor dem Rosten und das Wasser vor der hieraus entspringenden Verunreinigung schützt.

Man hat für diesen Zweck die verschiedenartigsten Mittel vorgeschlagen und in Anwendung gebracht. Selten dürfte es jetzt wohl vorkommen, dass die Röhren ohne Schutz und kaum von Unreinigkeit befreit, in die Erde gelegt werden, wie dies hier geschieht.

Der bleibende Werth solcher Schutzmittel lässt sich nur durch praktische Erfahrungen im Laufe der Zeit untrüglich erkennen.

Seit etwa 15 Jahren hat sich jedoch ein derartiger Ueberzug besonders Bahn gebrochen. Auf Grundlage von vielseitigen Erfahrungen wird nämlich der von Dr. Angus Smith erfundene Lack jetzt im Auslande beinahe durchgängig zur Anwendung gebracht.

Nach diesem Verfahren taucht man nämlich schon in den Giessereien das Rohr in ein der Hauptsache nach aus Theer bestehendes Gemenge, dessen Zusammensetzung den Gegenstand der Erfindung bildet.

Der Lack ist glänzend schwarz, von ausserordentlicher Dauer und haftet bei gutem Vorgange durchaus fest an dem Eisen des Rohres.

Der Ueberzug von Dr. Angus Smith wurde z. B. von Batemann in Glasgow durchgehends angewendet. Lindley lässt mit demselben die Röhren der Pester Wasserleitung überziehen. Das Nämliche geschieht ebenfalls bei der neuen Wasserleitung in Brünn.

Als weiteres Beispiel für die Verbreitung dieses Lackes möge erwähnt werden, dass Giessereien in England, Schottland und Frankreich die von ihnen angefertigten Röhren in solcher Weise überziehen.

Da jedenfalls ein Schutz der Röhren von grossem Nutzen ist, da ferner nur praktische langjährige Erfahrung endgiltig über den Werth solcher Schutzmittel zu entscheiden vermag, da man somit für das sofort hier herzustellende Röhrennetz nur auf die anderwärts gemachten Erfahrungen angewiesen ist: so empfiehlt es sich, für die hier demnächst zu verlegenden Röhren den Lack-Ueberzug von Dr. Smith zu verwenden.

Damit soll dem Verfahren des Herrn Pleischl durchaus nicht der Werth abgesprochen werden. Nur fehlt es bis jetzt an jedem Anhalt über die Kosten seines Schutzmittels bei der Anwendung desselben im grossen Massstabe, so wie über die Dauer jenes Ueberzuges, da die bisherigen Versuche nur mit einzelnen Stücken und während der Dauer eines einzigen Jahres angestellt wurden.

Mit Rücksicht auf die allfällige künftige Verwendung des letztgenannten Schutzmittels

wäre es jedenfalls zweckmässig, einen längeren Röhrenstrang mit Pleischl's Lack-Ueberzug zu versehen, um die dabei gemachten Erfahrungen seinerzeit in geeigneter Weise verwerthen zu können.

Das etwaige Bedenken, als ob durch solchen Lack-Ueberzug möglicherweise die Beschaffenheit des Wassers beeinträchtigt werden könnte, erscheint nach einer mitgetheilten chemischen Untersuchung nicht begründet.

Manches andere in dieser Richtung weit bedenklichere Schutzmittel der Röhren z. B. die Anwendung von heiss aufgetragenem Steinkohlentheer hat, nachdem die Leitungen in dauernden Betrieb genommen waren, thatsächlich keinen wie immer wahrnehmbaren Einfluss auf die Beschaffenheit des Wassers ausgeübt.

Bei Beantwortung der Frage, ob die Einwendungen der Bauunternehmung gegen die Construction der Maschinenbestandtheile des Röhrennetzes gegründet seien, haben sich die Experten auf die Prüfung jener Einwendungen beschränkt, welche actenmässig zu ihrer Kenntniss gebracht worden sind.

Es beziehen sich dieselben hauptsächlich auf die ursprünglich vorgeschriebene Construction der grossen Absperrschieber, von denen behauptet wird, dass sie „unausführbar seien, da dieselben voraussichtlich den hohen Druck nicht aushalten, noch eine vollkommene Dichtheit ergeben werden."

Diese Absperrschieber haben im Principe eine solche Einrichtung, wie sie allgemein üblich und zur Ausführung vollkommen geeignet ist; in den einzelnen Details jedoch finden sich mehrfach unpraktische und fehlerhafte Constructionen vor.

Obwohl das eigentliche Schiebergehäuse aus einem Stücke besteht — was ganz zweckmässig ist, — so sind dennoch die Dichtungsringe, wie bei zweitheiligen Schiebern, unmittelbar am Schiebergehäuse befestigt. Durch diese Construction wird aber wegen der Unzugänglichkeit und wegen des namhaften Gewichtes dieser Theile bei grossen Schiebern ein genaues Einpassen der Dichtungsringe und die Herstellung eines vollkommen dichten Abschlusses ausserordentlich erschwert.

Aus diesem Grunde pflegt man sonst bei eintheiligen Schiebergehäusen die metallenen Dichtungsringe nicht an dem Gehäuse selbst, sondern an eigenen gusseisernen „Patronen" anzubringen, welche mittels einer Blei- oder Rostkittnuth eingedichtet sind, und ein vollkommen sicheres und genaues Einpassen des Schiebers mit der grössten Leichtigkeit bewerkstelligen lassen.

Auch ist die rectanguläre Form des Schiebergehäuses mit ganz ebenen Wandungen nicht die zweckmässigste, weil diese Form gegen den hohen inneren Druck keine grosse Widerstandsfähigkeit besitzt. Zwar sind die Wandungen durch einzelne aussen angebrachte Rippen verstärkt; solche Rippen sind aber erfahrungsgemäss ohne grossen Erfolg. Sie geben leicht zu Gussfehlern Veranlassung und werden durch die Spannung, welche bei hohem inneren Druck in den Wandungen entsteht, auf Zug in Anspruch genommen, wodurch nicht selten ein Bruch geradezu eingeleitet wird.

Es wäre aus diesem Grunde zweckmässiger gewesen, das Schiebergehäuse mit gewölbten Wandungen zu versehen oder eine mehr widerstandsfähige ovale Grundform zu wählen.

Ganz abgesehen davon sind aber die Wandstärken der Schiebergehäuse für die grossen Schieber in einzelnen Theilen so gering bemessen, dass es praktisch als beinahe unmöglich bezeichnet werden muss, dieselbe mit diesen Dimensionen für einen Druck von 15 Atmosphären herzustellen. Aus diesem Grunde erscheinen die erhobenen Einwendungen als zum Theile gerechtfertigt.

Uebrigens ist diese Frage von keiner unmittelbaren praktischen Bedeutung, weil die Schieber ohnehin nicht nach dem ursprünglichen Entwurfe, sondern nach anderen Constructionen ausgeführt werden, welche seither von der Bauunternehmung beantragt und von der Bauleitung genehmigt worden sind.

Durch die jetzigen Constructionen erscheinen die oben angedeuteten Mängel in den Details allerdings beseitigt; bei den ganz grossen Schiebern jedoch haben die Wandungen, welche innen mit einem förmlichen Gitter von Verstärkungsrippen versehen sind, übertriebene Dimensionen erhalten, was eine unverhältnissmässige Gewichts-Ueberschreitung verursacht. Es findet dies zum Theil darin seine Erklärung, dass die Form des Schiebergehäuses nicht ganz entsprechend gewählt werden konnte, da leider die ursprüngliche Baulänge beibehalten werden sollte.

Was die Construction der Hydranten anbelangt, so wurde es als unzweckmässig bezeichnet, dass der eigentliche Hydrant mit dem sogenannten Fahrkasten, welcher im Niveau der Strasse liegt, aus einem Stücke hergestellt werden sollte.

Diese Bemerkung ist in der That begründet, indem durch jene Construction einerseits

die erste Aufstellung der Hydranten, welche mit der oheren Deckplatte genau in dem Niveau der Strasse liegen müssen, wesentlich erschwert wird und namentlich später, wenn Setzungen in dem Boden eingetreten sind, zu Unzukömmlichkeiten führt, welche seinerzeit in England von dem Volksmunde damit hezeichnet wurden, dass „das Eisen aus dem Boden wachse."

Auch ist der Hydrant durch seine starre Verbindung mit dem Trottoir oder Strassenpflaster allen Beschädigungen ausgesetzt, zu welchen der Strassenverkehr fortwährend Anlass bietet.

Bei allen neueren rationell angelegten Wasserleitungen hat man daher abgesonderte Fahrkasten angebracht, welche mit den Hydranten in gar keiner festen Verbindung stehen, so dass diese den nachtheiligen Einwirkungen des Strassenverkehres nicht ausgesetzt sind.

Eine solche Einrichtung ist auch von der Bauunternehmung in Vorschlag gebracht, bisher aber noch nicht genehmigt worden.

Obwohl bereits eine grosse Anzahl Hydranten nach dem alten Modell ausgeführt und übernommen sind, so empfiehlt es sich doch, die noch übrigen Hydranten mit einem abgesonderten Fahrkasten in Ausführung zu bringen.

Im Uebrigen sind auch andere Erfahrungen, welche an neueren Wasserleitungsröhren gemacht wurden, bei der Construction der Hydranten nicht zur Anwendung gekommen, obgleich diejenigen Einrichtungen, welche mit dem Feuerlöschwesen und mit der Vertheilung des Wassers zusammenhängen, nicht mindere Wichtigkeit haben.

Wenn gleich gegen die übrigen sogenannten Maschinentheile keine Einwendungen zur Kenntniss der Experten gelangt sind, so muss doch bemerkt werden, dass an einzelnen dieser Bestandtheile, z. B. an den Luftahleitungen, an den Einrichtungen zur Handhabung der grossen Schieber u. dgl. solche Constructionen wahrgenommen sind, welche mit Rücksicht auf ihre practische Ausführung, auf den dauernden Bestand und auf den künftigen Betrieb des Werkes eine Aenderung wünschenswerth erscheinen lassen.

Wien, am 27. Juni 1871.

Fähndrich, m. p. Aug. Fölsch, m. p. Grimburg, m. p. Adolph Kreutzer, m. p. Ludwig Oelwein, m. p. Georg Rehhann, m. p. Peter von Rittinger, m. p. Vict. v. Schenchenstuel, m. p.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Münster. Gegen den Besitzer der hiesigen Gasanstalt, Commerzienrath Sabey, war von der Stadt ein Prozess angestrengt worden, um den zwischen ihr und dem Verklagten bestehenden Vertrag zu annulliren. Dieser Prozess war in der ersten Instanz zu Gunsten der Stadt entschieden, der Verklagte hatte indess gegen das Urtheil die Berufung ergriffen. Neuerdings kam die Sache bei der zweiten Instanz zur Verhandlung, und diese hat entschieden, dass die Auflösung der Verträge vor Ablauf der Contractzeit unzulässig sei, wonach also die Stadt den Prozess verloren hat.

Baden-Baden. Die Stadt hat für die Erbauung des neuen Gaswerkes eine Anleihe von 250,000 fl. zu 4½ Prozent bei einem Basler Bankhause gemacht.

Breslau. Dem ersten Verwaltungsbericht der vereinigten städtischenGaswerke entnehmen wir Folgendes: Die Uebergabe der Actien-Gasanstalt fand am 19. April 1870 gegen Zahlung des Kaufgeldes resp. Abfindungsbetrages pr. 825,619 Thlr. statt und damit begann die städtische Selbstverwaltung. Eine der ersten Aufgaben derselben war, die bisher getrennten Rohrsysteme beider Gasanstalten zu einem einzigen, ungetrennten System zu vereinigen und die Leitung und Aufsicht der gesammten Privatbeleuchtung dem Director der Anstalt auf der

Siebenbufenerstrasse, die Beaufsichtigung der gesammten öffentlichen Beleuchtung hingegen dem Director der Anstalt vor dem Ziegelthor zu überweisen.

Die Gasproduction beider coordinirter Anstalten hat in dem Zeitraum vom 19. April 1870 bis 30. April 1871 betragen: 260,247,400 Cbf., die des Vorjahres betrugen auf der alten Actien-Anstalt: 189,485,200 Cbf., auf der neuen städtischen Anstalt 40,188,000 Cbf., i. e. 229,673,200 Cbf. und weist mithin eine Zunahme von 30,574,200 Cbf. nach.

Die höchste Gasproduction fand am 16. Dezember 1870 mit 1,187,700 Cbf. die geringste am 16. Juni 1870 mit 330,200 Cbf. statt.

Zur Erzeugung der pro 1870/71 erforderlich gewesenen 260,247,400 Cbf. Gas sind an 158,822 Tonnen Kohlen verwendet worden, wonach sich der Gasgewinn pro Tonne Kohle auf 1628 Cbf. stellt.

Der Gaspreis ist für die Dauer der provisorischen Verwaltung der Gaswerke für Privatflammen auf 2 Thlr., für die öffentliche Beleuchtung auf 1 Thlr 12½ Sgr. pro Mille Cbf. festgesetzt worden. Die Zahl der öffentlichen Flammen betrug 2423 bei Beginn, 2519 am Schluss des Betriebsjahres, die Zahl der Privatflammen 51,681 bei Beginn, 54,455 bei Schluss des Betriebsjahres.

Die finanziellen Ergebnisse des ersten Betriebsjahres haben sich wie folgt gestaltet: Einnahme 463, 216 Thlr., Ausgabe 240,428 Thlr., demnach Brutto-Ueberschuss 222,788 Thlr. Davon ab Zinsen, Zahlung an die Kämmereiverwaltung laut Stadthaushaltsetat und Abschreibung 151,280 Thlr., mithin Netto-Ueberschuss 71,508 Thlr.; hierzu Capital-Reserve mit 80,430 Thlr., gibt als Capitals-Conto 151,938 Thlr. — Dieses Resultat der finanziellen Ergebnisse des ersten Betriebsjahres der vereinigten Gaswerke ist ein alle Erwartungen befriedigendes. Das Curatorium hat demnach vollkommen Recht, wenn es besonders hervorhebt, dass auch eine communale Verwaltung im Stande sei, industrielle Etablissements vortheilhaft zu bewirthschaften, wenn ihr nur möglichst freie Bewegung gelassen wird.

Trier. Die hiesige Gasanstalt ist aus dem Besitze von Puricelli durch Verkauf (133,300 Thlr.) an die „Allgemeine Gasbeleuchtungs- und Gasbeheizungs-Gesellschaft“ in Brüssel übergegangen, und von dieser am 1. Juli übernommen worden.

Nürnberg. Der Stadtmagistrat hat nunmehr beschlossen, das Gaswerk zu erwerben, gleichviel ob der Schätzungspreis von fl. 641,000 anerkannt wird oder nicht. Zu gleicher Zeit wurde beschlossen vom 1. Januar 1872 an den Gaspreis herabzusetzen, und zwar für Private auf 3 fl. und für die Gemeinde auf 2 fl. 45 kr. Die zur Ausführung der Beschlüsse nöthigen Mittel sind auf fl. 700,000 veranschlagt.

Stargard. Die hiesige Gas-Actien-Gesellschaft hat vertragsmässig der Stadt eine Garantie-Prämie zu gewähren. Ueber die Berechnung dieser Prämie ist es zu einem Prozesse gekommen, der in erster Instanz gegen die Stadt entschieden ist. Berufung ist ergriffen.

London. Amtlicher Geschäftsbericht der 13 Londoner Gasgesellschaften pro 1870:

Einnahmen.

Für Gas	£	2,045,313. 0. 6.
Gasuhren-Miethe	„	31,558. 2. 4.
Alte Materialien	„	5,766. 5. 4.
Producte	„	424,952. 5. 11.
Verschiedenes	„	11,649. 15. 11.
	£	2,519,239. 10. 0.

Ausgaben.

Kohlen	£	1,004,300. 9. 7.	
Reinigungsmaterial	„	22,235. 16. 7.	
Arbeitslöhne für die Gasbereitung	„	224,432. 3. 10.	
Unterhaltung	„	185,431. 6. 7.	
Steuern	„	63,172. 2. 1.	
Gehalte	„	24,808. 3. 0.	
Commission für das Einsammeln der Gelder	„	27,035. 18. 9.	
Bureau- und Generalspesen .	„	17,608. 19. 10.	
Directoren	„	22,565. 14. 9.	
Auditoren	„	1,314. 10. 0.	
Röhrenanlagen	„	127,249. 8. 1.	
Gasuhren	„	32,874. 15. 11.	
Gerichtskosten	„	3,643. 16 9.	
Ausserordentliche Ausgaben .	„	29,736. 11. 2.	
			„ 1,786,409. 16. 9.
		Ueberschuss	£ 732,829. 13. 3.

Die Actien-Capitalien und Anleihen der 13 Anstalten betragen zusammen £ 8,272,816; der Gewinn entziffert sich also zu 8,86 pCt. Der Gasconsum der Privaten betrug 9,122,113,853 Cbf., für die Strassenbeleuchtung dürfte er etwa 1,500,000,000 Cbf. betragen haben; es lässt sich also der Gesammtgasverbrauch auf 10,622 Millonen Cbf. veranschlagen. Es ist das gerade der doppelte Consum von Paris. An Kohlen wurden im Ganzen 1,225,839 Tons vergast, und der Durchschnittspreis incl. Cannelkohlen stellte sich auf 16 sh. $4\frac{1}{2}$ d. per Ton.

Stettin 1865. Paris 1867.





Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden** Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau** Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem, selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', **Wechselhähne, Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/20)

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/20)

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von 1/8″—3″ Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/20)

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Pfd. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtkraft in Normal-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Kohle
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

116 St. Vincent Street Glasgow

(818/20) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

(711/20) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

(715/19)

Inhalt.

Correspondenz.

Hof, am 13. Oct. 1871.

Ein im Jahre 1866 hier neuerbautes Gasometerbassin wurde im Laufe vorigen Jahres von der Miethsteuereinschätzungscommission für miethsteuerpflichtig angesehen und hiernach eingeschätzt. Unsere darauf folgende Reclamation gegen diese Einschätzung wurde abgewiesen. Wir haben, um Belege zur Eingabe an eine hohe Stelle zu erhalten, an viele Gasanstalten Deutschlands einen Fragebogen gesendet, ob Miethsteuer bei offenstehenden Bassins dort existirt. Mit Ausnahme weniger wurde die Frage verneint und zugleich dabei das Ersuchen gestellt den s. Z. Ausgang der Sache im Journal mitzutheilen. Wir kommen hiermit diesem Ersuchen nach, indem wir Ihnen folgende Abschrift einer Entschliessung der k. Regierung von Oberfranken, Kammer der Finanzen zur gefälligen Benützung übergeben.

Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft.
Baumgärtl.

Ad. Num. 13808. Bayreuth, den 30. Sept. 1871.

Im Namen Seiner Majestät des Königs.

Nach gutachtlichem Einvernehmen der k. Steuer-Kataster-Commission in München, wird dem k. Rentamt Hof im rubricirten Betreffe unter Rückschluss der sämmtlichen Beilagen des Berichts vom 5. März l. Js. Nr. 1557, Entschliessung dahin ertheilt, dass dem von der Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft in Hof erbauten III. Gasometer, da sich derselbe nicht als ein überbautes Objekt, sondern lediglich als freistehender chemischer Apparat darstellt, die Eigenschaft als Gebäude nach §. 1 und 3 des allgemeinen Häuser-Steuer-Gesetzes vom 15. August 1828 angesehen und besteuert zu werden, nicht zuerkannt zu werden vermag, dass sohin die bei dem k. Rentamte erfolgte Miethsteuer-Einschätzung besagten Apparates nicht in Kraft treten kann, und demzufolge die Eingelenke, welche die Gasbeleuchtungsactiengesellschaft in Hof gegen die Miethseinschätzung des in Frage stehenden III. Gasometers unterm 29. September v. Js. erhoben

23a

hat, wegen des gesetzlich nothwendigen Hinwegfalles der heregten Mietheinsteuerung nun als gegenstandslos von selbst sich hebt.

Da übrigens der Hofraum der gedachten Gasanstalt, an welche sich der III Gasometer mit 0,06 Tagw. Fläche anschliesst, in Rücksicht seines Gesammt-Flächeninhaltes zu 1,69 Tagw. nach §. 5 des Haussteuer-Gesetzes mit dem Maximum der Arealhaussteuer aus 0,75 Tagw. schon belegt ist, so kann wegen der Errichtung dieses III. Gasometers auch keine Arealhaussteuer-Mehrung weiter Platz greifen. Der Stadtmagistrat Hof ist hievon geeignet zu verständigen und sind demselben zugleich die von ihm mit Bericht vom 7. Febr. 1871 Nr. 1691 und 17. Februar 1871 Nr. 2170 unmittelbar vorgelegten und hier wieder anruhenden Akten und übrigen Behelfe zurückzustellen.

Königl. Regierung v. Oberfranken, Kammer d. Finanzen
B. B. d. k. R. P.
Der k. Rggs. Dir.
Kahr.

Dorner.

An das kgl. Rentamt Hof.
Reclamation der Gasbeleuchtungsactiengesellschaft in Hof gegen die Mietheinschätzung des III. Gasometer betr.

Keyssler.

A. Auszug

aus der Maass- und Gewichts-Ordnung für den norddeutschen Bund vom 17. Aug. 1868.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden König von Preussen etc. verordnen im Namen des norddeutschen Bundes, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstages, was folgt.

Artikel 10. Zum Zumessen und Zuwägen im öffentlichen Verkehre dürfen nur in Gemässheit dieser Maass- und Gewichts-Ordnung gehörig gestempelte Maasse, Gewichte und Waagen angewendet werden.

Der Gebrauch unrichtiger Maasse, Gewichte und Waagen ist untersagt, auch wenn dieselben im Uebrigen den Bestimmungen dieser Maass- und Gewichts-Ordnung entsprechen. Die näheren Bestimmungen über die äussersten Grenzen der im öffentlichen Verkehr noch zu duldenden Abweichungen von der absoluten Richtigkeit erfolgen nach Vernehmung der im Artikel 18. bezeichneten technischen Behörde durch den Bundesrath.

Artikel 13. Gasmesser, nach welchen die Vergütung für den Verbrauch von Leuchtgas bestimmt wird, sollen gehörig gestempelt sein.

Artikel 15. Das Geschäft der Eichung und Stempelung wird ausschliesslich durch Eichungsämter ausgeübt, deren Personal von der Obrigkeit bestellt wird. Diese Aemter werden mit den erforderlichen, nach den Normalmaassen und Gewichten (Artikel 9.) hergestellten Eichungsnormalen, beziehungsweise mit den erforderlichen Normalapparaten versehen. Die für die Eichung und Stempelung zu erhebenden Gebühren werden durch die allgemeine Taxe geregelt (Artikel 18.).

Artikel 16. Die Errichtung der Eichungsämter (Artikel 15.) steht den Bundesregierungen zu und erfolgt nach den Landesgesetzen. Dieselben können auf einen einzelnen Zweig des Eichungsgeschäftes beschränkt sein, oder mehrere Zweige desselben umfassen.

Artikel 17. Die Bundesregierungen haben, jede für sich oder mehrere gemeinschaftlich, zum Zweck der Aufsicht über die Geschäftsführung und die ordnungsmässige Unterhaltung der Eichungsämter die erforderlichen Anordnungen zu treffen. In gleicher Weise liegt ihnen die Fürsorge für eine periodisch wiederkehrende Vergleichung der im Gebrauche der Eichungsämter befindlichen Eichungsnormale (Artikel 15.) mit den Normalmaassen und Gewichten ob.

Artikel 18. Es wird eine Normal-Eichungscommission vom Bunde bestellt und unterhalten. Dieselbe hat ihren Sitz in Berlin.

Die Normal-Eichungscommission hat darüber zu wachen, dass im gesammten Bundesgebiete das Eichungswesen nach übereinstimmenden Regeln und dem Interesse des Verkehrs entsprechend gehandhabt werde. Ihr liegt die Anfertigung und Verabfolgung der Normale (Artikel 9.), so weit nöthig auch der Eichungsnormale (Artikel 15.) an die Eichungsstellen

des Bundes ob, und ist sie daher mit den für ihren Geschäftsbetrieb nöthigen Instrumenten und Apparaten auszurüsten.

Die Normal-Eichungscommission hat die näheren Vorschriften über Material, Gestalt, Bezeichnung, und sonstige Beschaffenheit der Maasse und Gewichte, ferner über die von Seiten der Eichungsstellen innezuhaltenden Fehlergrenzen zu erlassen. Sie bestimmt, welche Arten von Waagen im öffentlichen Verkehr oder nur zu besonderen gewerblichen Zwecken angewendet werden dürfen und setzt die Bedingungen ihrer Stempelfähigkeit fest. Sie hat ferner das Erforderliche über die Einrichtung der sonst in dieser Maass- und Gewichts-Ordnung aufgestellten Messwerkzeuge vorzuschreiben, sowie über die Zulassung anderweiter Geräthschaften zur Eichung und Stempelung zu entscheiden. Der Normal-Eichungscommission liegt es ob, das bei der Eichung und Stempelung zu beobachtende Verfahren und die Taxen für die von den Eichungsstellen zu erhebenden Gebühren (Artikel 15.) festzusetzen und überhaupt alle die technische Seite des Eichungswesens betreffenden Gegenstände zu regeln.

Artikel 19. Sämmtliche Eichungsstellen des Bundesgebiets haben sich, neben dem jeder Stelle eigenthümlichen Zeichen, eines übereinstimmenden Stempelzeichens zur Beglaubigung der von ihnen geeichten Gegenstände zu bedienen.

Diese Stempelzeichen werden von der Normal-Eichungscommission bestimmt.

Artikel 20. Maasse, Gewichte und Messwerkzeuge, welche von einer Eichungsstelle des Bundesgebiets geeicht und mit dem vorschriftsmässigen Stempelzeichen beglaubigt sind, dürfen im ganzen Umfange des Bundesgebiets im öffentlichen Verkehr angewendet werden.

Artikel 21. Diese Maass- und Gewichts-Ordnung tritt mit dem 1. Januar 1872 in Kraft.

Die Landes-Regierungen haben die Verhältnisszahlen für die Umrechnung der bisherigen Landesmaasse und Gewichte in die neuen festzustellen und bekannt zu machen, und sonst alle Anordnungen zu treffen, welche, ausser den nach Artikel 18. der technischen Bundes-Centralbehörde vorbehaltenen Vorschriften, zur Sicherung der Ein- und Durchführung der in dieser Maass- und Gewichts-Ordnung, namentlich in Artikel 10., 11., 12. und 13. enthaltenen Bestimmungen erforderlich sind.

Artikel 22. Die Anwendung der dieser Maass- und Gewichts-Ordnung entsprechenden Maasse und Gewichte ist bereits vom 1. Januar 1870 an gestattet, insofern die Betheiligten hierüber einig sind.

Artikel 23. Die Normal-Eichungscommission (Artikel 18.) tritt alsbald nach Verkündung der Maass- und Gewichts-Ordnung in Thätigkeit, um die Eichungsbehörden bis zu dem im Artikel 22. angegebenen Zeitpunkt zur Eichung und Stempelung der ihnen vorgelegten Masse und Gewichte in den Stand zu setzen.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Bundes-Insiegel.

Gegeben Homburg v. d. Höhe, den 17. August 1868.

B. Auszug

aus der Eichordnung für den norddeutschen Bund.

Zweiter Abschnitt.

Vorschriften über Waagen und sonstige Messwerkzeuge.

III. Gasmesser.

§. 43. Zulässige Gasmesser. Zur Eichung und Stempelung sind solche Gasmesser zuzulassen:

welche die Gasmenge nach Cubikmetern bestimmen;

bei denen die Messung des Gases durch eine rotirende, zum Theil in Wasser oder eine andere Flüssigkeit eintauchende Blechtrommel (nasse Gasmesser),

oder durch ein System von trockenen Kammern mit beweglichen Wänden (trockene Gasmesser) erfolgt, und

welche mit den zur Erreichung einer sicheren Abmessung erforderlichen Einrichtungen versehen sind.

§. 44. Beschaffenheit der Gasmesser. Es muss daher:

A) bei den nassen Gasmessern die um eine horizontale Achse rotirende Trommel nicht

ohne Verletzung des später anzubringenden Stempels zugänglich sein, und in einem gasdichten Gehäuse sich befinden, welches zugleich als Gas- und Flüssigkeitsbehälter dient;

der oberhalb des Flüssigkeitsspiegels liegende, gasfassende Theil der Trommel dadurch zu einem möglichst unveränderlichen Kubikinhalte gebracht werden, dass der, diesen Fassungsraum begrenzende Flüssigkeitsspiegel sowohl überhaupt, als in seiner Lage gegen die Trommelachse constant erhalten werden kann;

ferner müssen die Enden der Füsse des Gasmessers sich in einer Ebene befinden, damit demselben für die Aufstellung bei der Verwendung diejenige Stellung gesichert werden kann, welche er bei der Eichung auf einer horizontalen Ebene einnahm;

B) bei trockenen Gasmessern müssen die messenden Kammern und Ventile von einem gasdichten Gehäuse umschlossen sein,

vollkommen gasdichte, leicht bewegliche Scheidewände haben, welche so angeordnet sind, dass sich Wassersäcke, durch die der Fassungsraum verändert wird, nicht bilden können.

ad A. und B. Bei nassen und trockenen Gasmessern muss die Summe der messenden Räume (respective der Trommel oder der Kammern) bei einem Gasdruck von 40 mm. Wassersäulenhöhe zu dem Cubikmeter in einem Verhältniss stehen, welches durch den Zählapparat genau wiedergegeben wird.

§. 45. Beschaffenheit des Zählwerks. Es muss das Zählwerk (die Gasuhr) so angebracht sein, dass es nicht ohne Verletzung des später aufzubringenden Stempels zugänglich ist, und es müssen

die einzelnen Scheiben nur Zahlen enthalten, welche die abzumessende Gasmenge nach Cubikmetern bestimmen (wobei jedoch nicht ausgeschlossen ist, kleinere Raumtheile als das Cubikmeter nach Bruchtheilen desselben, oder nach Litern zu registriren, die dann mit diesen Bruchtheilen oder mit dem Buchstaben L. auf den Zifferblättern zu bezeichnen sind).

§. 46. Bezeichnung. Auf jedem Gasmesser muss untrennbar von demselben angegeben sein:

der Name und Wohnort des Verfertigers,

die laufende Fabriknummer,

der Inhalt des messenden Raumes in Litern in der Form J = . . . L,

das grösste Gasvolumen, welches derselbe pro Stunde durchzulassen bestimmt ist, in Cubikmetern in der Form V = . . . Ch.-M.

Auf dem Zählwerke muss angegeben sein, dass es nach Cubikmetern registrirt.

§. 47. Prüfung und Fehlergrenze. Die Prüfung der Gasmesser erfolgt nach Maassgabe der in der Instruction enthaltenen Vorschriften und die Stempelung kann nur stattfinden, wenn das beobachtete Volumen von dem durch das Zählwerk registrirten um nicht mehr als 2 Procent im Sinne des Zuviel oder Zuwenig abweicht.

§. 48. Stempelung. Die Beglaubigung erfolgt durch mehrfaches Aufschlagen oder Aufdrücken des Stempels so, dass die Trennung der Theile, aus denen das umschliessende Gehäuse besteht, eine Oeffnung des Zählwerks oder eine Abtrennung des Schildes, dafern auf einem solchen die im §. 46. erwähnten Bezeichnungen aufgetragen sind, nicht ohne Verletzung der Stempel erfolgen kann.

Bei nassen Gasmessern, welche mit einer Vorrichtung versehen sind, durch welche der Flüssigkeitsstand von aussen verändert werden kann, muss diese Vorrichtung so beschaffen sein, und durch Löthung und Stempelung oder durch gestempelte Plombirung so gesichert werden, dass bei der so fixirten Einstellung keine Erhöhung des Flüssigkeits-Spiegels nachträglich mehr erfolgen kann.

Sechster Abschnitt.

Uebergangsbestimmungen.

§. 86. Allgemeine Bestimmungen. Die Eichungsstellen haben zur Beglaubigung von Maassen und Gewichten, welche nach den Vorschriften dieser Eichordnung von ihnen geprüft sind, vom 1. Januar 1870 an die hier vorgeschriebenen Stempel zu verwenden, dagegen zur Beglaubigung von Gegenständen, welche nach den mit Schluss des Jahres 1871 ausser Geltung tretenden Vorschriften von ihnen untersucht sind, die bisherigen Stempel zu benutzen. Letztere dürfen von dem 1. Januar 1872 an nicht weiter verwendet werden.

§. 92. Eichung von Alkoholometern und Gasmessern. Bei Eichung der Alkoholometer ist bereits vom 1. Januar 1870 an die übereinstimmend mit den bisherigen Instructionen im §. 41. vorgeschriebene Gewichtsbestimmung in Milligrammen auszudrücken.

Die Eichungsstellen können bereits vor dem 1. Januar 1872 Gasmesser, welche nach

den in dieser Eichordnung getroffenen Vorschriften registriren, zur Eichung und Stempelung annehmen.

Die bereits vor dem 1 Januar 1872 nach den innerhalb der einzelnen Bundesländer bisher geltenden Vorschriften geprüften und gestempelten Alkoholometer und Gasmesser bleiben auch nach dem 1. Januar 1872 innerhalb des Landes, dessen Stempel sie tragen, im Verkehr zulässig.

Die Beglaubigung durch den Bundes-Eichungs-Stempel ist bei beiden Arten von Messwerkzeugen an die Erfüllung der Vorschriften dieser Eichordnung gebunden, doch können Gasmesser, welche bereits vor dem 1. Januar 1872 gehörig gestempelt und in Gebrauch waren, und welche wegen unwesentlicher Reparaturen nach diesem Zeitpunkt einer neuen Stempelung bedürfen, auch ohne den Vorschriften der §§. 43 bis 46. zu genügen, gestempelt werden.

Nach wesentlichen Reparaturen jedoch, worüber die Instruction Näheres bestimmen wird, müssen solche Gasmesser auf metrische Registrirung eingerichtet werden, bevor sie eine neue Stempelung erfahren können.

C. Auszug

aus der Instruction in Ausführung der Eichordnung vom 16. Juli 1869 auf Grund von Art. 18 der Maass- und Gewichtsordnung vom 17. Aug. 1868 erlassen von der Normal-Eichungs-Commission des norddeutschen Bundes vom 10. Dec. 1869.

VIII. Instruction

für das Eichen der Gasmesser.

1. Die Eichungsstellen haben nur solche neue Gasmesser zur Prüfung anzunehmen, welche den in §. 43—46 der Eichordnung angegebenen Bedingungen entsprechen, und bei denen das das Zählwerk umschliessende Gehäuse noch nicht fest verschlossen ist.

2 Das Zählwerk muss ausser den für die eigentliche Registrirung nach Cubikmetern dienenden Zifferblättern zum Zwecke der Eichung noch eine Einrichtung besitzen, durch welche kleinere Raumtheile des durchgegangenen Gases bis zu der Grösse herab angegeben werden, wie sie zu genauer Bestimmung des etwa vorhandenen Fehlers erforderlich ist.

3. Die Prüfung hat sich zunächst auf die Untersuchung der richtigen Anordnung des Zählwerks zu erstrecken, d. h. darauf, dass die von den Zifferblättern markirten Zahlenangaben den wirklich vollführten Umdrehungen der einzelnen Theile des Mechanismus entsprechen, sowie, dass die letzteren zweckentsprechend ausgeführt sind, auch nach bewirktem Verschluss des Gehäuses eine Verstellung von aussen nicht erfahren können.

4. Die weitere Prüfung erfolgt entweder durch Anwendung eines Cubicirapparats, von dem aus eine abgemessene Quantität atmosphärischer Luft durch den Gasmesser getrieben und mit den Angaben des Zählwerkes verglichen wird, oder auch, bei grösseren Gasmessern, wo die Benutzung des vorher erwähnten Apparates nicht ausführbar ist, durch Vergleichung der Angaben des zu prüfenden mit denen eines Controlgasmessers, während beide in demselben Zeitraum von gleich grossen Gasmengen durchströmt werden.

Von beiden Arten der Prüfungsapparate gilt die in §. 70. der Eichordnung angegebene Bestimmung, dass sie nur dann von den Eichungsstellen benutzt werden dürfen, wenn sie von der Aufsichtsbehörde vorher geprüft und geeignet befunden worden sind. Diese Bestimmung gilt auch für die eichamtliche Benutzung von Cubicirapparaten und Controlgasmessern, welche ausserhalb der Eichungslokale aufgestellt sind.

Bei den jetzt im Gebrauche befindlichen Apparaten ersterer Art bedarf es im Wesentlichen nur einer Umänderung der jetzt angewendeten Scalen nach Massgabe der Veränderung der Registrirungs-Einheit

5. Die in neuerer Zeit angewendeten Cubicirapparate für Gassmesser sind im Wesentlichen in folgender Art eingerichtet.

In einem cylindrischen Wasserbehälter befindet sich eine cylindrische Glocke von Zinkblech, verzinntem Eisenblech oder Kupferblech, welche oberhalb an einem Gurt aufgehangen ist; sie enthält unterhalb und oberhalb einen verstärkten Rand und an dem unteren Rande zwei diametral gegenüberliegende Leitrollen, welche an vertikalen Schienen laufen, die im Innern des Wasserbehälters angebracht sind, an dem oberen Rande aber, um 90° gegen die unteren versetzt, zwei Leitrollen, deren vertikale Führungsschienen auf den Rand des Wasserbehälters aufgesetzt und oberhalb entsprechend befestigt sind. Hierdurch wird die Parallelbewegung der Glocke gesichert.

Der die Glocke haltende Gurt geht vertikal nach einer Leitrolle, hierauf horizontal nach einer zweiten und von hier vertikal hinab nach dem Gewichtsträger, auf welchen Gegengewichte aufgelegt werden, um die Glocke aufzuziehen oder ihr während der Prüfung gerade ein solches Uebergewicht zu belassen, dass die in ihr eingeschlossene Luft die vorgeschriebene Spannung von 40 mm. Wassermanometer-Höhe erhält. Um diese Spannung von den Gewichtsverminderungen unabhängig zu machen, welche die Glocke durch den wachsenden hydrostatischen Auftrieb bei tieferem Eintauchen erleidet, sind an dem Gurte kleine Bleigewichte in solcher Anordnung befestigt, dass sie beim Sinken der Glocke über die erste Leitrolle hinweggehend die jedesmal erforderliche Ausgleichung durch Verminderung der Wirkung der Gegenwichte hervorbringen.

An der Gloke ist eine Scala angebracht, welche durch einen an dem Rande des Wasserbehälters befindlichen Zeiger die Einsenkungstiefe der Glocke und dadurch das Volumen der aus derselben verdrängten Luft erkennen lässt.

Der Wasserbehälter enthält am Boden einen Auslasshahn, um von Zeit zu Zeit das Wasser ablassen und erneuern zu können.

In der Mitte des Wasserbehälters befindet sich das Luftabführungsrohr, dessen obere Oeffnung in der Ebene der äusseren Randfläche liegt, das durch den Boden hindurchgeht, an einer Seite des Behälters in die Höhe steigt, und sich in angemessener Höhe horizontal umbiegt; dasselbe enthält einen Dreiwegehahn, welcher in seinen verschiedenen Stellungen zur Gestattung der Luftansaugung behufs Füllung der Glocke, dann zur Herstellung der Verbindung der Glocke mit dem zu prüfenden Gasmesser, endlich auch zur Absperrung des Luftaustrittes dienen kann.

Zur Absperrung ist jedoch meistens noch am horizontalen Ende des Rohrs ein besonderer Absperrhahn, sowie vor demselben ein Wassermanometer zur Ermittelung der in der Glocke vorhandenen Luftspannung angebracht.

Der Dreiwegehahn oder der besondere Absperrhahn wird vortheilhaft mit einer Auslösevorrichtung versehen, welche bewirkt, dass plötzlich der Hahn geschlossen und der Luftaustritt abgesperrt wird, sobald die Glocke sich bis zum Endpunkte der Scala gesenkt hat. Diese Auslösung wird durch eine am oberen Rande der Glocke angebrachte Schraube, welche die Arretirung des beschwerten Hahnschlüssels auslöst, bewirkt und durch ihre Stellung regulirt.

Das Ende des Luftrohres steht in einer solchen Höhe über dem neben dem Wasserbehälter befindlichen Arbeitstische, dass eine leichte Verbindung desselben mit den auf dem Arbeitstische aufgestellten Gasmessern durch Gummischläuche erfolgen kann.

Am Ende des Arbeitstisches ist ein Rohrstück (Auslasrohr) angebracht, welches einerseits mit dem Austrittsrohre der Gasmesser durch einen Gummischlauch verbunden werden kann, andererseits einen Auslasshahn enthält, durch welchen die Ausflussgeschwindigkeit der Luft regulirt werden kann, und ausserdem mit einem Wassermanometer zur Ermittelung der Spannung der austretenden Luft verbunden ist.

6. Die an der Glocke angebrachte Scala ist durch Cubicirung der Glocke mit eingefülltem Wasser zu bestimmen und so zu theilen, dass man jedenfalls noch einzelne Liter abzulesen im Stande ist. Ein Liter wird aber bei einem Glockendurchmesser von 7 Decim. einer Glockenbewegung von etwa 2,61 Millim. bei 8 Dec. einer solchen von 1,99 Millim. entsprechen; es wird daher auch, wenn man die Glocke zur Abmessung von 500 L. oder $^1/_2$ Ch.-M. benutzen will, der messende Theil ihrer Höhe ungefähr 1,3 Meter, resp. 1 Meter werden, oder wenn der Inhalt 600 L. werden soll, ungefähr 1,57 Meter, resp. 1,2 Meter.

7. Das Verfahren bei Anwendung des Apparates ist folgendes:

Man hebt die als Luftbehälter dienende Glocke in die Höhe und regelt bei geschlossenem Absperrhahn durch Zulegen oder Wegnehmen von Gewichten die Spannung der eingeschlossenen Luft so, dass das Manometer 40 Millimeter Wassersäule zeigt.

Der zu untersuchende Gasmesser wird auf die horizontale Platte des Arbeitstisches gestellt, (wenn derselbe mit einem Pendelzeiger versehen ist, so, dass die Spitze des Pendels genau über der Marke einspielt), der Zählapparat auf 0 gebracht, und das Eingangsrohr mit dem Rohrende an der Glocke, das Abgangsrohr aber mit dem Ausblasrohre, luftdicht verbunden. Hierauf wird der Gasmesser so lange mit Wasser angefüllt, bis dasselbe am Abflussrohre auszufliessen anfängt, der Absperrhahn der Glocke geöffnet und so lange eine Durchströmung der Luft gestattet, bis sich die Trommel des Gasmessers wenigstens einmal umgedreht hat, (vergl. Nr. 8), und nun der Auslashahn geschlossen.

Hierauf wird Wasser in den Gasmesser nachgefüllt, um den Wasserstand in demselben auf die Höhe zu bringen, welche er bei gewöhnlichem Gebrauche einnehmen soll, und nun die ganze Vorrichtung einige Zeit stehen gelassen, um zu sehen, ob sich eine Ver-

änderung im Stande der Glocke zeigt oder nicht, und daraus auf die Dichtigkeit zu schliessen.

Findet ein Niedersinken der Glocke statt, so ist zunächst zu untersuchen, ob die angebrachten Verbindungsröhren dicht schliessen, und erst in dem Falle eine Undichtheit des Gasmessers anzunehmen, wenn hier ein Fehler nicht vorhanden war.

Haben sich die Verbindungsröhren und die zu prüfenden Gasmesser dicht erwiesen, so öffnet man den Ausblashahn allmählig so, dass ein Abströmen der Luft ungefähr mit der für den zu untersuchenden Gasmesser gehörenden Geschwindigkeit statt findet (vergl. Nr. 8).

Wenn diese Geschwindigkeit erreicht ist, kann zur eigentlichen Beobachtung geschritten werden.

Man schliesst dann den Ausblashahn und den Absperrhahn, füllt die Glocke, wenn dies erforderlich ist, ihrem ganzen Inhalte nach mit Luft, und zeichnet sowohl den Stand der Scala an der Luftglocke, als auch den Stand des Zählwerks an dem Gasmesser, (auf letzteren natürlich einschliesslich der Angaben, durch welche die kleineren Raumtheile nach Nr 2 gemessen werden). Hierauf wird sowohl der Absperrhahn als der Ausblashahn geöffnet, und eine angemessene Luftmenge durch den Gasmesser hindurch gelassen.

Während des Luftaustrittes wird sowohl der Stand des Manometers vor dem Absperrhahn als des Manometers am Ausblashahn beobachtet und notirt, beim Ende der Beobachtung aber sowohl der Stand des Zeigers an der Scala der Luftglocke, als auch die Angabe des Zählwerks am Gasmesser aufgezeichnet. Die Differenz der Ablesung an der Glockenscala zu Anfang und Ende der eigentlichen Beobachtung ergiebt das durch den Gasmesser hindurch getriebene Luftvolumen und die Differenz der Ablesungen an dem Zählwerke das von dem Gasmesser registrirte Luftvolumen Die letztere Zahl darf um nicht mehr als zwei Procent von der ersteren abweichen (vergl. §. 47 der Eichordnung), wenn der Gasmesser als stempelfähig zu erachten sein soll.

8. Ist für einen Gasmesser

$$J = 4 \text{ L und}$$
$$V = 0,48 \text{ Ch.-M.} (= 480 \text{ L})$$

angegeben, so macht die Trommel $^{480}/_{4} = 120$ Umdrehungen in der Stunde, also 2 Umdrehungen in der Minute; es ist daher auch ein längerer Zeitraum als etwa eine Minute zu der in Nr. 7, Absatz 3 angegebenen vorläufigen Umdrehung der Trommel nicht erforderlich, die den Zweck hat, alle Abtheilungen der Trommel mit Luft von derjenigen Spannung anzufüllen, wie sie in der Luftglocke vorhanden ist.

Um den Ausblashahn für die Prüfung dieses Gasmessers entsprechend zu reguliren, ist zu beachten, dass das Volumen der durchgehenden Luft in der Stunde 480 L und in der Minute 8 L beträgt, es ist daher die Oeffnung des Hahnes so lange zu verändern, bis sich in der Minute die Luftglocke um etwa 8 L senkt, oder der gleiche Betrag am Zählwerk abgelesen wird.

9 Die Beobachtung des Zeigerstandes an der Scala und des Zählwerkstandes hat mit einer solchen Genauigkeit zu erfolgen, dass Fehler vermieden werden, die sonst leicht in Vereinigung mit unvermeidlichen Fehlerquellen, wie den in Folge des Widerstandes der Trommeldrehung eintretenden Verminderungen der Luftspannung, der Temperaturveränderung u. s. w. Abweichungen hervorbringen können, die einen in der That zulässigen Gasmesser als unzulässig erscheinen lassen würden.

Kleine Abweichungen der Manometerhöhe sind zu vernachlässigen, da ein Luftvolumen von der Grösse = 1000, in der Luftglocke bei 40 Millimeter Wassermanometer-Höhe abgemessen, unter dem gewöhnlichen Luftdrucke in ein Volumen von etwa 1004 übergeht, also die hierdurch hervorgebrachte Differenz nur etwa $^1/_{10}$ Procent für je 10 Millimeter Veränderung in der Manometerdruckhöhe beträgt.

Ein Fehler von 1 Millimeter in der Ablesung an der Glockenscala bei einer Glocke von 8 Decimeter Durchmesser (s. Nr. 5.) beträgt bereits $^1/_2$ Liter Luftvolumen, d. h. für 100 hindurchgegangene Liter $^1/_2$ Procent. Es muss daher darauf Rücksicht genommen werden, dass die Menge der durch den Gasmesser geführten Luft eine solche Grösse erhält, dass dieser Fehler auf das Resultat einflusslos bleibt.

Ein Fehler in der Ablesung des Zählwerkes von gleicher Grösse mit dem vorhergehenden hat natürlich denselben Einfluss, es muss daher auch darauf gesehen werden, dass zu Ende der eigentlichen Beobachtung die aufeinander wirkenden, die Bewegung übertragenden Theile des Zählwerkes einander in demselben Sinne, wie zu Anfang der Beobachtung, berühren, was am sichersten dann erfolgt, wenn die auf die Gastrommel wirkende Luft dauernd gleiche Spannung hat.

Endlich kann bezüglich der Angabe des Zählwerks ein Fehler dadurch entstehen,

dass die Uebertragung der Bewegung von der Trommelwelle aus durch nicht vollkommen gleichmässig getheilte Räder erfolgt, oder die zur Registrirung der kleinsten Volumtheile bestimmte Scheibe nicht gleichmässig getheilt ist; dieser Fehler wird durch eine grössere Anzahl der Umdrehungen der Trommelwelle zu einem verschwindend kleinem Betrage gebracht, und der zuletzt bezeichnete Ausführungsfehler dadurch einflusslos gemacht, dass man die Beobachtung schliesst, wenn der Zeiger an der die kleinsten Volumtheile registrirenden Scheibe auf derselben Stelle steht, wie zu Anfang der Beobachtung.

Nach Massgabe des in Nr. 9 Angeführten ist bei kleineren Gasmessern nicht in allen Fällen erforderlich, den vollen Luftinhalt der Glocke durch die Trommel zu treiben, und namentlich dann nicht, wenn die Beobachtung regelmässig verläuft.

Ergiebt sich aber bei der nach Nr. 7 vorgenommenen Vergleichung des durchgeströmten und des durch das Zählwerk registrirten Luftvolumens eine dem zulässigen Fehler nahestehende oder denselben übersteigende Abweichung, so ist die Beobachtung, mit einem grösseren durchströmenden Luftvolumen, zu wiederholen.

Bei grösseren Gasmessern genügt die einmalige Entleerung der Trommel nicht, es muss dann nach vorher erfolgter gleichzeitiger Absperrung des Ausblas- und Absperrhahnes die Glocke von neuem gefüllt und ihr Luftinhalt unter den vorher in Nr. 7 angegebenen Bedingungen durch den Gasmesser getrieben, diess Verfahren aber so oft wiederholt werden, bis das Gesammtvolumen der durchgedrückten Luft der im letzten Absatz von Nr. 7 angegebenen Bedingung entspricht.

11. Obgleich es zweckmässiger ist, jeden Gasmesser einzeln zu prüfen, so kann doch zur Abkürzung des Eichgeschäfts die gemeinschaftliche Prüfung mehrerer Gasmesser gleicher Grösse, die von derselben Fabrik angefertigt sind, in der Art vorgenommen werden, dass die zur Messung benutzte Luftmenge aus einem dieser Gasmesser in den andern überströmt und erst von dem letzten durch das Ausblasrohr in die Atmosphäre entweicht.

Die Anzahl der gleichzeitig zu prüfenden Gasmesser darf bei den kleineren Gattungen 5 nicht übersteigen und ist bei grösseren auf eine geringere Zahl zu beschränken.

Da hierbei die Spannung der Luft vom ersten bis zum letzten Gasmesser abnimmt, wird der letzte eine etwas grössere Umdrehungszahl zeigen müssen, als der erste; es bildet aber diese Differenz nur einen geringen Theil der als zulässig erklärten Abweichung, wie sich diess aus Nr. 9 ergiebt.

Zeigen sich bei der Beobachtung Unregelmässigkeiten, so ist der Versuch mit den Gasmessern einzeln zu wiederholen. Gleiches hat mit denjenigen Gasmessern stattzufinden, die bei einer solchen Prüfung einen der zulässigen Abweichung nahe stehenden Fehler zeigten.

12. Die im Vorstehenden angegebenen Vorschriften über die Prüfung erstrecken sich sowohl auf die nassen als auf die trockenen Gasmesser, mit der selbstverständlichen Ausnahme, dass bei den letzteren das über die Regulirung des Wasserstandes Gesagte in Wegfall kommt.

Ausserdem sind aber die trockenen Gasmesser noch einer zweiten Prüfung zu unterwerfen, bei welcher ein wesentlich langsameres Durchströmen der Luft stattfindet, in der Art, dass für die gleich grosse Luftmenge etwa die dreifache Zeit verwendet wird.

Erst, wenn beide mit einem solchen Gasmesser vorgenommene Beobachtungen ein angenähert gleiches Resultat geben, und die etwaige Abweichung in der Registrirung innerhalb der zulässigen Fehlergrenze liegt, ist ein trockener Gasmesser als stempelfähig zu erachten.

Durch diese doppelte Prüfung soll ermittelt werden, ob die angewendeten Membranen die erforderliche Undurchlässigkeit besitzen.

13. Die Anwendung eines Controlgasmessers zur Eichung eines grösseren Gasmessers darf nur ausnahmsweise und in dem Falle stattfinden, wenn die Benutzung eines Cubicirapparates unthunlich ist.

Der hierbei anzuwendende Controlgasmesser muss in Bezug auf die Richtigkeit seiner Registrirung auf das sorgfältigste durch die Aufsichtsbehörde untersucht und der etwa bei demselben vorhandene Fehler angegeben sein, so dass er bei der späteren Vergleichung mit dem zu prüfenden Gasmesser Berücksichtigung finden kann.

Bei der mittelst eines Controlgasmessers anzustellenden Prüfung eines Gebrauchsgasmessers empfiehlt es sich, zwei länger andauernde Beobachtungen in der Art vorzunehmen, dass bei der einen das Gas zuerst durch den Controlgasmesser und dann durch den zu prüfenden, und bei der anderen zuerst durch den zu prüfenden, und dann durch den Controlgasmesser geht. Es werden dann die Mittel der so erhaltenen Resultate mit ein-

ander verglichen, und aus der sich etwa ergebenden Differenz auf die Zulässigkeit geschlossen.

14. Berichtigungsarbeiten haben die Eichungsstellen an Gasmessern nicht auszuführen.

Die in der Taxe erwähnten Nebenarbeiten beziehen sich auf das Festlöthen des Gehäuses, das Aufbringen von Tropfen zur Stempelung, das Aulegen von Plomben, u. dergl.

15. Bei der Stempelung der Gasmesser sind die in §. 48 der Eichordnung angegebenen Vorschriften zu befolgen.

Das Aufdrücken des Stempels kann entweder in Zinnloth oder in Siegellack erfolgen.

16. Bei Gasmessern, für welche die Grösse von V zu bestimmen ist, (vergl. Nr. 17) wird dieselbe auf einen Zinntropfen aufgestempelt.

Nach Maassgabe des Falles (vergl. Nr. 17) sind zu den Eichscheinen folgende Formulare zu benutzen.

1) Für Gasmesser, welche nach metrischem Maasse registriren:

Eichschein VIII. a. Nr. . . . für einen nassen Gasmesser.
b. Nr. . . . für einen trockenen Gasmesser.

Für Herrn . . . . zu . . . .

ist ein nasser / trockener Gasmesser,

angefertigt von . . . . zu . . . .
mit der Fabriknummer . . . . versehen,
bei dem angeblich der Inhalt des messenden Raumes

J = ... L

und das grösste Gasvolumen, welches derselbe pro Stunde durchzulassen bestimmt ist, V = ... Cb.-M. beträgt, und welcher nach Cubikmeter registrirt, nachdem die Angabe des Zählwerkes bei der Prüfung sich innerhalb der zugelassenen Abweichung von höchstens zwei Procent als richtig erwiesen hat, gestempelt und als taxmässige Gebühren

	Thlr.	Sgr.	Pf.	
				für die Eichung
	„	„	„	für Nebenarbeiten
zusammen	„	„	„	berechnet worden.

Eichamt zu . . . . am . . . .
(Stempel.) Unterschrift des Eichmeisters.

2) für Gasmesser, bei denen die frühere Registrirung nicht verändert worden ist:

Eichschein VIII. c. Nr. . . . für einen nassen Gasmesser.
d. Nr. . . . für einen trockenen Gasmesser.

Für Herrn . . . . zu . . . .

ist ein nasser / trockener Gasmesser, dessen Zählwerk noch nach . . . .
Cubikfuss registrirt und welcher mit folgender Bezeichnung versehen ist:

(Einsetzung der Bezeichnung)

nachdem die Angabe seines Zählwerks bei der Prüfung sich innerhalb der zugelassenen Abweichung von höchstens zwei Procent als richtig erwiesen hat, nach §. 92. der Eichordnung gestempelt und als taxmässige Gebühren

	Thlr.	Sgr.	Pf.	
				für die Eichung
	„	„	„	für Nebenarbeiten
zusammen	„	„	„	.

berechnet worden.

Für denselben ist J = ... L.
und V = ... Cb.-M. . . .

zu nehmen.

Eichamt zu . . . . am
(Stempel) Unterschrift des Eichmeisters.

Die unter a. und b. aufgestellte Form der Eichscheine bezieht sich auf neue mit metrischer Registrirung versehene sowie auf solche bereits früher gebrauchte Gasmesser anderer Construction, deren Zählwerk auf metrische Registrirung eingerichtet worden ist.

Die unter c. und d. angegebene Form wird durch die in §. 92. der Eichordnung getroffene Bestimmung nothwendig, nach welcher Gasmesser, die bereits vor dem 1. Januar 1872 gehörig gestempelt und in Gebrauch waren, und welche wegen unwesentlicher Reparaturen nach diesem Zeitpunkt einer neuen Stempelung bedürfen, auch ohne den neueren Vorschriften zu genügen, gestempelt werden können.

Auf letzteren Eichscheinen ist J und V nach dem metrischen Maasse aufzutragen, letztere Grösse namentlich auch desshalb, um nach derselben den Gebührensatz der Eichtaxe zu bestimmen; es dient hierzu theils die frühere Angabe des Trommelinhaltes, theils die Zahl der Flammen, für welche der Gasmesser bestimmt ist, wobei für jede Flamme im Durchschnitt ein stündliches Gasvolumen von 142 Liter angenommen werden kann.

18. Als wesentliche Reparaturen, bei deren Ausführung die nach andern Maassen registrirenden Gasmesser auf metrische Registrirung in Folge von § 92 der Eichordnung eingerichtet werden müssen, sind zu erachten: Erneuerung der Welle, der Trommel, des Gehäuses, des Zählwerkes und Veränderung des Messraumes.

19. Uebergangs-Bestimmung. Da in mehreren Theilen des Bundesgebiets die Eichung der Gasmesser noch nicht vorgeschrieben ist, die Maass- und Gewichtsordnung aber vom 1. Januar 1872 an nur den Gebrauch gestempelter Gasmesser zulässt, so wird in solchen Landestheilen für die Uebergangszeit auch die Stempelung der bereits im Gebrauche befindlichen noch nicht gestempelten Gasmesser, dafern sie bei der Prüfung sich als zulässig erweisen, mit dem neuen Stempel, trotzdem dass diese Gasmesser nicht nach metrischem Maass registriren, gestattet

Diese Gasmesser werden bezüglich der Bestimmung von V und der Eichscheine so behandelt, wie diess in Nr. 17 angegeben ist.

Um die bedeutenden hierdurch entstehenden Eichungsarbeiten, welche zum Theil an Orten vorzunehmen sein werden, an denen sich eine Eichungsstelle nicht befindet, übersehen und ohne zu grosse Belästigung der Gasanstalten und Consumenten durchführen zu können, wird bestimmt:

dass eine Anmeldung solcher Gasmesser zur Stempelung innerhalb des Jahres 1870 zu erfolgen hat, und

dass an solchen Orten, wo ein Cubicirapparat für Gasmesser nicht vorhanden ist, ausnahmsweise auch die Prüfung kleinerer Gasmesser durch Controlgasmesser vorgenommen werden kann.

Die Aufsichtsbehörden werden wegen des Orts der Anmeldung und wegen der zweckentsprechenden Einrichtung der Eichungsarbeiten das Erforderliche verordnen.

Berlin, den 10. Dezember 1869.

D. Taxe

der nach §. 82 der Eichordnung vom 16. Juli 1869 zu erhebenden Eichgebühren in Ausführung von Art. 18 der Maass- und Gewichtsordnung vom 17. Aug. 1868 erlassen von der Normal-Eichungs-Commission des norddeutschen Bundes.

VIII. Gasmesser.

	A. für die Eichung			B. für Nebenarbeiten.			C. für Prüfung ohne Stempelung		
	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Nasse Gasmesser.									
Bis zu einem Betrage des grössten Gasvolumens, welches der Gasmesser pro Stunde durchzulassen bestimmt ist,									
von 0,25 Cb.-M.	—	10.	—	—	6.	—	—	8.	—
0,50 „	—	15.	—	—	7.	—	—	10.	—
1. „	—	20.	—	—	8.	—	—	16.	—
2. „	1.	—	—	—	10.	—	—	24.	—
4. „	1.	10.	—	—	12.	—	1.	2.	—
6. „	1.	20.	—	—	14.	—	1.	10.	—
8. „	2.	—	—	—	16.	—	1.	18.	—
10. „	2.	10.	—	—	18.	—	1.	26.	—
15. „	2.	20.	—	—	20.	—	2.	4.	—
für je 5 Cb.-M. und für einen überschüssigen Bruchtheil dieser Quantität mehr ein Mehrbetrag von	—	10.	—	—	2.	—	—	8.	—

2. Trockene Gasmesser. — Die Gebühren in Columne A. und C. sind im doppelten Betrage in Ansatz zu bringen. Die Columne B. bleibt unverändert.

ad. 1. und 2.

Die Columne B. bezieht sich nur auf die mit der Eichung nothwendig verbundenen Nebenarbeiten für welche ein den Auslagen und der Leistung entsprechender Betrag in Anrechnung zu bringen ist, der die obigen Ansätze nicht übersteigen darf.

Berlin, den 12. December 1869.

Die Normal-Eichungs-Commission des Norddeutschen Bundes.

Foerster.

Gutachten

über das Röhrennetz und Zubehör der Hochquellen-Wasserleitung von den, auf Wunsch des Gemeinderathes der k. k. Residenzstadt Wien, durch den Verein der Gas- und Wasserfachmänner von Deutschland bezeichneten Experten.

An das löbliche Präsidium des Gemeinderathes der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien.

Einleitung.

Mit Schreiben vom 30. Juni und 15. d. M. a. c. sprach ein Tit.-Gemeinderath der Stadt Wien den ergebenst Unterzeichneten den Wunsch aus: „Dieselben möchten der Hochquellen-Wasserleitung, insoweit es das Röhrennetz betrifft, ihre Aufmerksamkeit schenken und dem Gemeinderath ihre Ansichten über die Wasserleitungsröhren und Maschinenbestandtheile und deren zweckentsprechende Construction in einer passend erscheinenden Form mittheilen."

Indem wir uns diesem ehrenvollen Auftrage mit Vergnügen unterzogen haben, erlauben wir uns im Nachstehenden das Ergebniss unserer Untersuchungen vorzulegen, und die uns dabei leitenden Ideen vorauszuschicken.

Da uns nach Fassung des Auftrages keine bestimmten Fragen gestellt waren, so haben wir uns an Hand der zur Einsicht uns vorgelegten Acten, Zeichnungen und Pläne, sowie der ausgeführten und noch in Ausführung begriffenen Arbeiten zunächst ein möglichst klares Bild des ganzen technischen Theiles zu schaffen gesucht.

Auch haben wir dabei alle diejenigen Punkte hervorgehoben, welche entweder bereits Gegenstand von Meinungsverschiedenheiten zwischen Bauleitung und Bauunternehmung sind, oder früher oder später Anlass zu Schwierigkeiten für die Commune Wien geben könnten.

Der Uebersichtlichkeit und Einfachheit wegen sind die hierauf bezüglichen Acten im Anszug in unsern Bericht aufgenommen und unsere Ansicht beigefügt.

Es bedarf keiner besonderen Erwähnung, dass wir uns hierbei auf das rein Technische beschränkten, und dass wir die hierin aufgestellten Ansichten mit allen Consequenzen zu vertreten bereit sind.

Als wichtigster Punkt erschien uns hierbei die Erledigung der aufgeworfenen Fragen über die von der Bauleitung vorgeschlagenen Röhren-Wandstärken, die wir deshalb in erster Linie besonders behandeln.

Ueber Röhren-Wandstärken im Allgemeinen. Die von allen technischen Autoritäten anerkannt besten Formeln für Berechnung der Röhren-Wandstärken ergeben theoretische Resultate, welche weit unter den bisher üblichen Wandstärken der verwendeten Röhren zurückbleiben und werden diese ausgerechneten Dimensionen durch Constanten und Sicherheits-Coëfficienten ergänzt, welche nur empirischen Ursprunges sind und auf der speciellen Beurtheilung beruhen über die zu verwendenden Eisengattungen, der Stufe der Röhrenfabrikation, der Behandlung der Röhren im weiteren Verlaufe der Arbeiten, als: Transport, Verlegung, Bodenverhältnisse etc.

Es erscheinen beim ersten Ueberblick die Wandstärken, welche in dem vorliegenden Falle für Wien gewählt sind, schwach.

Als rein theoretische Grundlage erweist sich die Lamé'sche Formel, welche eine das wahrscheinliche Verhalten der Stofftheilchen zu einander am genauesten ausdrückende Berechnungsmethode liefert, als die zweckentsprechendste.

Legt man dieselbe für eine theoretische Prüfung der Wandstärken bei den Röhren des Wiener Wasserleitungsprojectes zu Grunde, so ergieht sich bei der zulässigen Belastung von

1300 Kilogr. pr. 1 □-Centm. oder
16128 Pfund „ 1 □-Zoll Wiener Maass

für Gusseisen mittlerer Qualität, als Minimum eine 9- bis 10fache Sicherheit gegen die theoretischen Ergebnisse der Formel.

Ueber die für Wien projectirten Wandstärken.

Der Umstand, dass bei einzelnen Röhrendimensionen, auch der grösseren Durchmesser, eine bedeutend höhere, selbst bis 22fache Sicherheit sich ergieht, namentlich aber die unteren Dimensionen ganz erheblich stärker gehalten sind, als die Röhrenwandungen der grossen Durchmesser, würde es praktisch erscheinen lassen, da wo kein Grund vorhanden ist, eine besonders hohe Sicherheit anzuwenden, dieses Verhältniss zu Gunsten der Röhren anszugleichen, bei welchen sich die Sicherheit am Geringsten ergeben hat.

Die Wandstärken der für Wien projectirten Wasserleitungsröhren bieten einen Sicherheitsgrad:

Rohrdurchmesser	Sicherheitsgrad
bei 36"	von 9·16
33"	13·1
30"	22·0
26"	10·3
25"	10·5
24"	9·6
20"	10·7
16"	13·5
15"	13·2
12"	16·5

Augenscheinlich hat der betreffende Ingenieur bei Bestimmung der Wandstärken diese als Minimalsätze angesehen, theils in der Berücksichtigung, dass das Eisen der österreichischen Hüttenwerke in vielen Kreisen als ein solches von besserer als mittlerer Qualität gilt, theils um solchen Giessereien, welche im Stande sind, durch die Vorzüglichkeit ihrer Einrichtungen und rationelle Behandlung ihrer Eisensorten, Röhren mit geringerer Wandstärke, aber dennoch bedeutender Widerstandsfähigkeit anzufertigen, nicht den Vortheil ihrer besseren Fabrikation zu schmälern.

Zieht man die an anderen Orten bisher angewendeten Rohrwandstärken zu Rathe, so zeigt sich, dass in einer grossen Zahl von Fällen grössere Wandstärken angewendet wurden; in einigen Fällen jedoch auch bei höherem Druck geringere Wandstärken als in Wien, ohne dass sich in ihrer Verwendung irgend welche Nachtheile gezeigt haben.

Wie oben bereits ausgeführt, muss die Wahl des Sicherheitsgrades dem Ermessen des Ausführenden in jedem einzelnen Falle überlassen bleiben.

In Berücksichtigung dieses Umstandes scheint demnach §. 5 des Baulooses IV eingeschaltet zu sein, welcher den Unternehmer auffordert, diese Beurtheilung seiner Leistungen selbst vorzunehmen und die Sicherheitsconstante danach zu bestimmen.

Es musste dieser Paragraph dessen besondere Aufmerksamkeit auf die Wandstärken lenken, ehe er durch das auffallend hohe Verhältniss der Brüche bei den Proben zur Ueberzeugung kam, dass er in der Wahl seiner Sicherheitsconstanten nicht die nöthige Vorsicht habe gelten lassen, zumal demselben nicht unbekannt sein konnte, mit welch' schwierigen Verhältnissen er hier zu kämpfen hat.

Erforderliche Probe. Da es nun sehr schwer ist nachzuweisen, ob ein Rohr die Sicherheit bieten wird, welche man von ihm erwartet, so hat die Bauleitung das contractliche Recht, sich durch Proben sowohl bei Ankunft der Röhren, als auch nach deren Verlegung im Rohrgraben, von deren Haltbarkeit zu überzeugen, und ist zudem der Unternehmer durch dreijährige Garantie nach der Inbetriebsetzung gehalten, allen entstehenden Schaden am Rohrnetz auf seine Kosten wieder herzustellen.

Differenz in den Wandstärken. In Betreff der zulässigen Differenzen in den Wandstärken eines und desselben Rohres lässt sich aus den Bedingungen nicht ersehen, ob hierbei die in der Tabelle vorgeschriebene Wanddicke als Minimalwandstärke unter allen Umständen anzusehen sei.

§. 4 Bauloos IV sagt: In Bezug auf die Form, namentlich auf den lichten Durch-

messer, müssen die Röhren genau mit den in der Zeichnung eingeschriebenen Maassen, welche die Wiener Klafter, der Wiener Fuss, der Wiener Zoll und die Wiener Linie sind, übereinstimmen, und es würde jedes Rohr, welches in dieser Beziehung eine Abweichung, besonders eine Verengung zeigt, zurückgewiesen werden; ebenso wird die kreisrunde Form der Röhren und die Concentricität der Röhrenwände, d. h. deren gleichförmig Wandstärke genau untersucht werden, und es würde die Zurückweisung der Röhren erfolgen, wenn der Unterschied der grössten und kleinsten Wanddicken an beliebigen Stellen gemessen, 2 Linien erreichen würde.

Bei der Auffassung, welche in dem weiter unten angeführten Gutachten des Herrn Oberingenieur Mihatsch ausgeführt ist, nach welcher die Unternehmung ermächtigt wäre, bis 2 Linien unter die vorgeschriebenen Wandstärken der Tabelle herunter zu gehen, würde allerdings eine Verschwächung der Röhren eintreten, wonach diese den an sie zu stellenden Anforderungen nicht mehr entsprechen dürften.

Qualität der gelieferten Röhren. Was die Qualität und die Ausführung der gelieferten Röhren anbetrifft, so lässt sich noch von vorne herein behaupten, dass die zuerst gelieferten Röhren im Allgemeinen den Bedingungen, welche das Bedingnissheft vorraussetzt, durchaus nicht entsprachen.

Die Röhren aus dem Mariazeller Hüttenwerk zeigten gutes Material, aber ungleichförmige Qualität und waren ausserdem nicht den Bedingungen entsprechend: mit der Muffe nach unten gegossen.

Bei den Röhren von La Louvière (Belgien) erscheint ein Material verwendet zu sein, welches bei sauberer Ausführung bezüglich seiner Festigkeit aber unter der Mittelmässigkeit steht; weil es sonst unmöglich wäre, dass bei tadellosem Guss, bei dichten fehlerlosen Bruchstellen unter niederem Probedruck so häufig Brüche entstehen könnten, und möchten sich Proben zur Constatirung des Festigkeitscoëffizienten des verwendeten Eisens dringend empfehlen.

Das Eisen von Kladno erwies sich bei sonst den Bedingungen entsprechender mittlerer Qualität durch Schlacken u. s. w. verunreinigt, und lässt sich ebenfalls bei den von dort gelieferten Röhren ersehen, dass dieselben damals mit den Muffen nach oben gegossen wurden.

Bei den später 1871 gelieferten Röhren ist bereits ein wesentlicher Fortschritt in der Fabrikation zu erkennen.

Die Werke Mariazell und Kladno liefern jetzt sämmtliche Röhren mit der Muffe nach unten gegossen und zeigt sich namentlich bei der Lieferung von Kladno ein bedeutend reiner gehaltenes Eisen.

Sämmtliche Röhren genannter Etablissements leiden aber heute noch an einem gemeinschaftlichen Fehler, welcher in Folgendem besteht:

Stehender Guss für gerade Röhren. Bedingungsgemäss müssen sämmtliche Rohre mit der Muffe nach unten stehend gegossen werden.

Diese Vorschrift des stehenden Giessens hat wesentlich zwei Zwecke:

Erstens soll das bei horizontalem Guss vorhandene Bestreben des flüssigen Eisens, den Kern durchzubiegen, beseitigt werden, weil dadurch ungleiche Wandstärken entstehen; sodann aber sollen die Verunreinigungen des in die Form gegossenen Eisens, z. B. Schlacken und Luftbläschen, durch den Auftrieb aus der Form beseitigt werden. Letzterer Zweck kann offenbar nicht erreicht werden, wenn die Form derartig eingerichtet ist, dass für diese unschädlichen Bestandtheile kein Raum vorhanden, in den sie eintreten können, um schädlich zu werden, wie es bei der Form aller bieher gelieferten Röhren nachweislich der Fall gewesen ist.

Auf sämmtlichen Rohrenden erkennt man die einzelnen Eingüsse 4 bis 8 Stück auf der Oberfläche des Mandelendes gleichmässig vertheilt.

Der mit in die Form gegossene Schmutz wird, nachdem das Eingiessen vorüber, in Folge seines leichteren specifischen Gewichts in die Höhe getrieben, kann aber grossentheils die Form nicht verlassen, da ihm zu dem Zwecke nur die wenigen Oeffnungen zu Gebote stehen; der Schmutz und die Luftblasen, welche zwischen zwei Oeffnungen an dem Eisen des Rohrendes stecken bleiben müssen, vermindern die Güte des Materials an dieser Stelle bedeutend.

Sämmtliche Rohrbrüche am Mandelende, die sich auf dem Probirplatze vorfinden, zeigen diesen Fehler, welcher Veranlassung gibt, dass die Rohre bei der Probe meistens an diesem Ende zuerst reissen müssen, trotzdem die Enden durch den Mandelring und das Einspannen zwischen den Platten der Röhrenprobirmaschine während der Probe noch verstärkt werden.

Dieser Fehler lässt sich nur dadurch beseitigen, dass man dem Rohre einen soge-

nannten verlorenen Kopf gibt, d. h. die Länge des Rohres um 3 bis 4 Zoll vermehrt, und dieses überflüssige Ende, welches den Schaum und die Schlacken aufgenommen hat, hinterher absticht.

Rohre in dieser Weise hergestellt zeigen Eisen von viel gleichförmigerer Qualität, das Mandelende ist eben so gut dicht als das Muffenende, und es kann in diesem Falle gleichgultig sein, ob die Muffe nach oben oder unten geformt wird, da der gewünschte Zweck, dichtes Eisen zu erhalten erreicht ist.

Endlich wäre es in Beziehung auf die geraden Röhren erwünscht gewesen, wenn die Baulänge derselben, statt auf 6 Fuss, auf 9 Fuss bestimmt worden wäre. Die Zahl der Muffen, d. h. der Stellen, die am leichtesten zu Undichtheiten Veranlassung geben, wären dadurch um $^1/_3$ vermindert worden, auch hätten dadurch mit dem ersparten Materiale die Wandstärken der geraden Rohre um circa 4% ohne Kostenaufwand verstärkt werden können. (Schluss folgt).

Bericht über die achte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie zu Halle a/S.

Vom 5. April 1871.

(Fortsetzung.)

Von den Produkten, die die uns interessirende Mineralölfabrikation liefert, können als zur Gasfabrikation geeignet nur die Braunkohlentheere selbst und die rohen und halbrohen schweren Oele daraus, insbesondere also die Paraffinöle angesehen werden. Rohe leichte Oele und rohes Paraffin, ebenso gereinigte Produkte jeder Art aus dem Theer bilden für die Gasfabrikation ein zu theures Material; das sogenannte rohe Kreosot der Mineralöl-Fabriken, die sogenannten letzten Zentner, die bei den Destillationen und Rektifikationen des Braunkohlentheeres und der Fabrikate daraus von den Blasen gewonnen werden, sind nicht ergiebig genug und verschlechtern Theer und Paraffinöle in dem Maasse als sie diesen zugesetzt werden. Allenfalls lassen sich diese Produkte bei billigem Preise in der Nähe des Gewinnungsplatzes, wo sie durch kostspielige Frachten nicht vertheuert werden, vergasen oder für die Beleuchtung der eigenen Fabriken benutzen.

Dahingegen eignen sich nach meinen Versuchen alle Braunkohlentheere und Paraffinöle in dem Zustande, wie sie bei der Paraffinfabrikation abfallen, wenn sie sonst nur von fremden nachtheiligen Beimischungen frei gehalten werden, fast gleich gut zur Fabrikation des Oelgases.

Die Differenzen in den Ausbeuten aus den verschiedensten Fabrikaten dieser Art sind nicht grösser als die, welche sich bei verschiedenen Arbeiten mit ein und demselben Material unter gleichen Arbeitsverhältnissen ergeben. Je nachdem die Temperatur bei der Vergasung eine höhere oder niedrige war, wurden aus den verschiedenen in Rede stehenden Materialien grössere oder geringere Quantitäten Gas gewonnen, aber bei annähernd gleichen Temperaturen auch immer annähernd gleich grosse Quantitäten. Es ist bekannt, dass in Bezug auf die Ausbeute die günstigsten Resultate durch die Vergasung bei möglichst hohen Temperaturen erzielt werden und umgekehrt die ungünstigsten bei relativ niedrigen Wärmegraden.

Dass das Arbeiten bei zu hohen Temperaturen trotzdem nicht vortheilhaft ist, werde ich weiter unten nachzuweisen versuchen.

Auch hinsichtlich der Qualität gleichen sich im Wesentlichen die aus verschiedenen Braunkohlentheeren und Paraffinölen bei annähernd gleichen Temperaturen und unter sonst gleichen Verhältnissen gewonnenen Gase. Die Bestandtheile desselben sind wie die des rohen Steinkohlengases

1) Licht gebende
2) verdünnende und
3) verunreinigende.

Die ersteren sind die sogenannten höheren, schwereren Kohlenwasserstoffe und Kohlenwasserstoffdämpfe, die verdünnenden sind das Grubengas oder leichte Kohlenwasserstoffgas, ferner Wasserstoffgas und Kohlenoxyd. Als verunreinigender Bestandtheil fand sich in den Paraffinöl- und Braunkohlentheer-Gasen nur Kohlensäure und zwar in nicht grösseren Mengen als sie auch im gereinigten Steinkohlengase noch vorkommen. Selten wurden über $\frac{1}{2}$ %, in äusserst wenigen Fällen aber bis 1% davon nachgewiesen.

Schwefelverbindungen, insbesondere Schwefelwasserstoffgas, die unangenehmen Beimengungen des rohen Steinkohlengases fehlen im Paraffinölgas gänzlich und deshalb und wegen des äusserst geringen Gehaltes an Kohlensäure brauchen, wie auch schon früher gedacht, die Paraffinölgase gar nicht gereinigt zu werden, Reinigungs-Apparate sind also in einer Paraffinöl-Gasanstalt überflüssig.

Ich bemerke hier beiläufig, dass die Untersuchungen der Gase auf ihren Gehalt an Kohlensäure und Schwefelwasserstoff bei mir von dem Chemiker Herrn Dr. B. Schulz ausgeführt sind.

Wenn auch noch nicht festgestellt ist, in welchen Quantitäten die einzelnen Licht gebenden und verdünnenden Gase in dem ganzen die Paraffinölgase bildenden Gemenge vorhanden sind — ich beabsichtige dies später Ihnen mitzutheilen — so beweisen doch spezifisches Gewicht und Leuchtkraft derselben, dass ihr Gehalt an den besonders werthvollen schweren Kohlenwasserstoffen viel grösser ist, als der des Steinkohlengases und um so mehr, je niedriger die Temperaturen waren, bei denen die Fabrikation von statten ging. Bei höheren Temperaturen (in der Weissglühhitze) zerfallen die schweren Kohlenwasserstoffe in Kohlenstoff (Russ) und leichtere verdünnende Kohlenwasserstoffe und Wasserstoff. Eine in dieser Beziehung mangelhafte Vergasung charakterisirt sich allemal durch starke oft zu Verstopfungen Veranlassung gehende Russbildung in den Gasabzugsröhren.

Ich sagte spezifisches Gewicht und Leuchtkraft sprächen für einen höheren Gehalt der Paraffinölgase an schweren Kohlenwasserstoffen, als wie die Steinkohlengase ihn haben. Je grösser derselbe nämlich ist, desto höher ist das spezifische Gewicht der Gase. Nun wechselt dasselbe beim Steinkohlengase zwischen 0,36 bis 0,65 je nach der Qualität der zu seiner Darstellung verwendeten Kohlen und nach der Sorgfalt, die bei der Arbeit verwendet wurde; das des Paraffinölgases fand sich je nach der Temperatur, die bei der Vergasung zur Anwendung kam, bei einer grossen Reihe von Versuchen von 0,70 bis 0,92. Der Schwere entsprechend wächst die Leuchtkraft eines Gases mit seinem Gehalt an schweren Kohlenwasserstoffen. Während gutes Steinkohlengas

per C′ und Stunde nur eine Leuchtkraft von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Normalwallrathkerzen besitzt, beläuft sich die vom Paraffinölgase in zweckmässig konstruirten Brennern verbrannt auf 6 bis 12 derselben Kerzen, wieder je nachdem das Gas bei einer höheren oder niedrigeren Temperatur gewonneu ist und in Folge dessen weniger oder mehr von den schweren, Licht gehenden Kohlenwasserstoffen enthält.

Die specifischen Gewichte und die Leuchtkraft des rohen und gereinigten Paraffinölgases wurden übrigens zumeist gar nicht oder wenigstens nicht erheblich verschieden gefunden, wodurch ebenfalls der Beweis geliefert wird, dass der Gehalt an der specifisch sehr schweren und die Leuchtkraft eines Leuchtgases beeinträchtigenden Kohlensäure nur ein sehr unbedeutender sein kann.

Am vortheilhaftesten erscheint es, die Gasproduktion derart zu leiten, dass aus dem Zentner Paraffinöl 900 bis 1000 C′ Gas gewonnen werden. Bei dieser Ausbeute ergeben sich, wenn man die Anzahl der erzielten Kubikfusse Gas mit der Lichtstärke desselben multiplizirt die höchsten resp. günstigsten Zahlen. Bei geringerer Produktion per Zentner Oel erhält man ein stärker, bei grösserer ein minder stark leuchtendes Gas als bei der obengedachten Ausbeute; in beiden Fällen ergibt das Produkt an Ausbeute und Lichtstärke eine niedrigere Zahl, als bei der Ausbeute von 900 bis 1000 C′, besonders niedrig und ungünstig aber gestaltet sich diese bei einer Ausbeute von über 1000 C′ hinaus. Die verschiedenen Ausbeuten sind, wie schon früher gedacht, bei ein und derselben Vergasungseinrichtung lediglich von der Temperatur abhängig, die man bei der Arbeit gibt. Je niedriger dieselbe, desto weniger, jedoch desto stärker leuchtendes Gas wird erzielt, je höher diese, desto mehr aber desto weniger leuchtendes Gas. Die schon erwähnte starke Russbildung bei sehr hohen Temperaturen zeugt für nachtheilige Zersetzungen, deren Folge Vergrösserung des Volums einerseits, anderseits eine unverhältnissmässig grosse Minderung der Leuchtkraft ist. Durch wenige Versuche wird sich praktisch die Temperatur feststellen lassen, bei der man eine Ausbeute von 900—1000 C′ Gas per Zentner Oel gewinnt. Bei dieser Ausbeute wurde als Mittel die Leuchtkraft des Gases zu ca. 8 Lichtstärken gefunden. Abgesehen davon, dass man bei der Ausbeute von 900—1000 Zentner C′ Gas per Zentner Oel bei der Verbrennung desselben das meiste Licht erzielt, dürfte sich gerade diese Produktion auch noch aus anderen Gründen als die geeignetste empfehlen. Einmal wird die stärkere Leuchtkraft des Gases bei geringerer Produktion, wenn sie die von 8 Lichtstärken überschreitet sich in der Praxis nie eine solche Geltung verschaffen, dass dadurch der Nachtheil der geringeren Produktion ausgeglichen werden könnte, dann aber werden die mit dem Betriebe jeder Gasanlage verknüpften Verluste um so empfindlicher, je geringer die Ausbeute und je theurer in Folge dessen das Gas ist.

Aus dem Gesagten erhellt übrigens, dass die genaue Einhaltung der für die Produktion als richtig anerkannten Temperatur während des ganzen Vergasungsprozesses äusserst wichtig ist.

Für die Erzielung eines guten Resultates scheint es mir ferner wichtig, dass man die Vergasungsretorte nicht zu weit nimmt, weil sonst die Oel-

dämpfe, die entfernter von deren glühenden Wandungen ihren Weg nehmen, nicht Hitze genug zur Zersetzung bekommen. Sogenannte Zersetzungsrohre scheinen mir dagegen überflüssig, wenn man die Vergasungsretorte selbst nicht zu kurz nimmt. Unter 7 bis 8' Länge sollte man nach meinen Erfahrungen nicht wählen. Greift man dennoch zu Zersetzungsrohren, so müssen sie wenigstens genau dieselbe Temperatur haben, wie die Retorte selbst. Bei höherer Temperatur werden die Gase nachtheilig verändert, bei niedrigerer sind sie zwecklos.

Von Vortheil bei der Paraffinölgasfabrikation hat sich ein kleiner Druck in der Retorte gezeigt, wie er durch eine geringe hydraulische Sperrung von etwa ½" hervorgebracht wird. Er bedingt offenbar ein längeres Verweilen der Oeldämpfe in der Retorte und in Folge davon eine zweckmässigere Zersetzung derselben. Beim Arbeiten ohne jeglichen Druck wird zwar ein höher leuchtendes Gas als beim Arbeiten unter Druck erzielt, aber die Ausbeute ist selbst unter sonst gleichen Arbeitsverhältnissen nicht unbedeutend geringer. Da etwas Druck vortheilhaft, so wird auch der Exhaustor bei der Paraffinölgasbereitung eher schädlich als nützlich sein.

Meine Herren! Mit vorstehendem habe ich Ihnen wenigstens einen Theil der Fragen beantwortet, deren Beantwortung sich die Mitglieder der Gas-Commission zur Zeit zur Aufgabe gemacht. Ich werde bestrebt bleiben auch den Rest derselben zu erledigen und hoffe, dass mir dies, wenn auch nur nach und nach gelingen wird. Gerade bei den noch offen bleibenden Fragen ist ein öfteres Zusammenwirken der sämmtlichen Kommissionsmitglieder unbedingt nöthig und dieses ist mit Rücksicht auf die räumliche Entfernung der Wohnungen derselben, wie Ihnen schon angedeutet, nicht leicht zu ermöglichen.

Den Kommissionsmitgliedern wird es nun erwünscht sein von Ihnen jetzt oder später zu hören, ob Ihre eigenen Erfahrungen mit dem Vorgetragenen übereinstimmen und ob und inwieweit sie davon abweichen. Eine Diskussion in dieser Beziehung wird am besten geeignet sein, etwaige Irrthümer aufzuklären und neue Gedanken über den für uns so wichtigen Gegenstand der Paraffinölgasfabrikation anzuregen.

In unserer Preis-Aufgaben-Angelegenheit habe ich Ihnen für heute nur mitzutheilen, dass in Folge des von Ihnen unterm 18. März vor. Js. beschlossenen Preis-Ausschreibens beim Vorstande des Vereins 13 Arbeiten eingegangen sind, welche die Lösung der von uns gestellten Aufgaben bezwecken.

Drei davon beschäftigen sich mit Angabe eines chemischen Mittels zur Reinigung roher Paraffinpresskuchen mit möglichst geringem, nicht über 5% betragenden Verluste.

Fernere sieben mit der Beschreibung einer Einrichtung zur Abkühlung von Paraffinmassen auf eine Temperatur von wenigstens — 5° C. in jeder beliebigen Jahreszeit.

Die Verfasser der letzten 3 Arbeiten bemühen sich die beiden von uns gestellten Aufgaben zu lösen.

Die Verfasser der ersten 3 Arbeiten sind die Herren

J. v. Kajdatzy in Essen.

Julius Dingler in Augsburg.

Dr. E. Wiederhold in Cassel.

Die Verfertiger der weiteren 7 Abhandlungen die Herren

Dr. Eduard Ullrich in Elberfeld.

M. Mühlig in Falkenau in Böhmen.

F. G. Keller und Ferdinand Wecker in Dresden.

Carl Linde, Professor der theoretischen Maschinenlehre an der polytechnischen Schule zu München.

Edmund R. Southby in Glasgow.

H. Hellriegel in Dahme.

A. E. Behrens in London.

Die Verfasser der letzten 3 Arbeiten endlich sind die Herren

Johnstone Napier, Civil-Ingenieur in Salisbury.

A. Munro in London.

A. Borree in London.

Die sämmtlichen vorgedachten Schriftstücke, die meistens erst am Schlusse des vorigen Jahres eingetroffen sind, haben den Mitgliedern der Kommission in der betreffenden Angelegenheit vorgelegen.

Sie sind jedoch erst vor Kurzem mit Durchsicht derselben fertig geworden und eine Berathung darüber ist noch nicht möglich gewesen. Sie wird aber demnächst stattfinden und hoffe ich das Resultat derselben Ihnen in unserer nächsten Vereinssitzung vorlegen zu können.

Hiemit schliesst Herr Dr. Hübner seine Mittheilungen.

Der Vorsitzende Direktor Büttner: Wir sind gewiss alle Herrn Dr. Hübner sehr dankbar für seine ausserordentlich interessanten Mittheilungen und kommen nun — da sich Niemand zum Worte meldet — zum nächsten Punkt der Tagesordnung und zwar

VIII. Mittheilungen eines Beschlusses der Kommission für Unfall-Versicherungswesen und Antrag auf Betheiligung an der projektirten Breslauer Unfall-Versicherungs-Aktiengesellschaft für Deutschland.

Auf Ersuchen des Referenten, Herrn Berghauptmann Huyssen theilt der Vorsitzende zunächst den in dieser Angelegenheit gefassten Kommissionsbeschluss mit; dieser lautet kurz:

Es wäre wünschenswerth, wenn aus dem Verein heraus eine Betheiligung durch Aktienzeichnung stattfände, um so mehr, als jetzt dem Reichstage ein Gesetz vorliegt, nach welchem die Bergwerks- und Fabrikbesitzer für Unfälle der Arbeiter und für Versorgung der Hinterbliebenen aufkommen müssen. Das Unternehmen dieses Breslauer Vereines kann daher nur mit Freuden begrüsst werden. Es hat ganz mässige Prämien und enthebt die Fabrikbesitzer der

Last, indem es die Versicherung der Arbeiter übernimmt. Es ist wohl nur dringend zu wünschen, dass eine zahlreiche Aktienbetheiligung stattfindet.

Herr Hauptmann Huyssen: Es ist in Breslau bekanntlich eine Gesellschaft für die Unfall-Versicherung in Bildung begriffen, für die bis jetzt 209,000 Thaler Actien gezeichnet sind; es müssen aber für 500,000 Thaler genommen werden. Bei der Zeichnung braucht nun nicht mehr eingezahlt zu werden, als 20%, für das übrige werden Wechsel ausgestellt, wie das bei Versicherungsgesellschaften üblich ist. Danach ist es nicht so ganz sicher, dass die Gesellschaft, wie sie projectiv ist, zu Stande kommen kann. Dies ist nur zu erwarten, wenn in den Kreisen, die sich dafür interessiren, eine Bethätigung des Interesses durch Zeichnung von Actien für diese Gesellschaft stattfindet. Ich glaube, dass die Anlage des Capitals rentabel sein wird, so gut wie irgend eine ähnliche. Die Erfahrung lehrt, dass Versicherungs-Gesellschaften zu den allerrentabelsten Geschäften gehören. Diese Gesellschaft ist nicht ein gewöhnliches Actienunternehmen, sondern hat den Vortheil, dass die gründenden Herren blos der guten Sache wegen ihre Zeit und Thätigkeit geopfert und es bisher vermieden haben, Banquiers, die nur gegen hohe Procentsätze Actien unterbringen, hinzuziehen. Es ist zwar jetzt noch eine andere Gesellschaft in Berlin in Bildung begriffen, die aber nicht auf so uneigennützigen Prinzipien beruht. Ebenso habe ich von Herrn Büttner gehört, dass Herr Hermann, der Director der Iduna, ein ähnliches Unternehmen begonnen hat, aber ebenfalls nicht in der Art, wie die Breslauer Gesellschaft. Dazu kommt noch, dass diese Breslauer Gesellschaft gerade hauptsächlich auf die Bergwerks- und Hütten-Industrie Rücksicht nimmt, und ich glaube, dass sie demzufolge mehr dem Interesse entspricht, das Sie an dem Zustandekommen der Sache haben können.

Wenn nun die Actien in der nächsten Zeit nicht gezeichnet werden, so wird den Unternehmern Nichts übrig bleiben, als die Sache einem Banquier in die Hand zu geben. Dadurch werden die Kosten grösser, und es wäre natürlich wünschenswerth, wenn es in anderer Weise, durch directe Zeichnung, gemacht werden könnte.

Da das neue Gesetz, welches dem Reichstage vorgelegt ist, die Bergwerks- und Fabrikbesitzer zu einer im Ganzen recht weit ausgedehnten Entschädigungsverpflichtung heranziehen wird, so werden ohne Zweifel unmittelbar nach dem Inkrafttreten des Gesetzes Verlegenheiten entstehen, wie diese hohen Entschädigungsforderungen zu decken sein werden und ich glaube, dass dann der einzelne Interessirte sich zu beeilen haben wird, bei irgend einer Versicherungs-Gesellschaft seine Leute und deren Familien unterzubringen, um nicht bei eintretenden Unglücksfällen selbst büssen zu müssen. Ich glaube deshalb, dass alle diejenigen, die bei den Industrien, um die es sich bei dem Gesetze handelt, betheiligt sind, lebhaftes Interesse haben, eine Versicherungsgesellschaft, wie es die Breslauer ist, thatsächlich durch Betheiligung zu unterstützen und auf deren Zustandekommen zu wirken.

Das sind die Gründe, die von Seiten der Commission in vollem Umfang

angenommen sind und welche die Commission veranlassen, Ihnen Allen zu empfehlen, sei es als Einzelne, sei es Namens der Gesellschaften, die Sie vertreten, sich bei dieser Breslauer Gesellschaft mit Actienzeichnungen zu betheiligen.

Herr Bischoff (Weissenfels): Es treten durch bereits erwähntes Gesetz nicht allein Anforderungen an die Fabrikbesitzer, Leute schadlos zu halten, oder den Schaden zu ersetzen bei plötzlichen Unglücksfällen, sondern auch Anforderungen von Seiten der Regierung, unsern Arbeitern eine bessere Existenz dadurch zu verschaffen, dass wir bei ihrer Invalidität für sie sorgen. Ich glaube aber nicht, dass wir durch Annahme des Vorschlages der Commission das erreichen, was wir thun sollen und auch bezwecken wollen. Wir wollen den Arbeitern eine bessere Existenz, dadurch aber uns selbst bessere Arbeiter verschaffen. Der Antrag der Commission geht dahin, Actien zu nehmen, um die Versicherung in's Leben rufen zu können, und zweitens, uns zu betheiligen, um die Arbeiter zu versichern. Die erste Frage kann ich augenblicklich nicht beantworten, und wohl die meisten der andern Herren auch nicht, denn wir sind zum grossen Theil nur Geschäftsführer und Directoren und von Verwaltungsräthen abhängig. Wir werden also diese erst fragen müssen. Wir müssen erst wissen, ob sie die Kapitalien anwenden wollen, um sich bei einem derartigen Unternehmen zu betheiligen. Ich glaube aber, diese Vorstände werden „Nein" sagen, und ich befürchte nicht, wenn ich mich diesem „Nein" anschliesse, dass ich in den Verdacht kommen werde, der an sich guten Idee nicht förderlich sein zu wollen. Ich verlange noch mehr; aber ich möchte gerade der Breslauer Gesellschaft nicht das Wort reden, nachdem ich die darüber handelnde Denkschrift eingesehen habe.

Gestatten Sie mir, Ihnen einige kleine statistische Notizen zu geben, die ich zur Grundlage nehme. Ich spreche blos von unserer Fabrik — von den übrigen Fabriken habe ich dergleichen Notizen nicht bekommen können —; diese hat 150 Arbeiter. Es sind nun in den letzten 10 Jahren 7 Unglücksfälle vorgekommen, 5 mit tödtlichem Verlauf, 2 mit Verkrüppelungen.

Nach der Denkschrift, welche den Statuten beigegeben ist, wird als wünschenswerth erachtet, dass jeder Arbeiter mit dem dreifachen Betrage seines jährlichen Einkommens versichert werden möchte. Unsere Arbeiter verdienen im Durchschnitt 170—180 Thaler. Der dreifache Betrag würde also der Summe von circa 500 Thalern gleich kommen. Wir würden also jeden Arbeiter mit 500 Thlr., oder 150 Arbeiter mit 75000 Thaler versichern müssen, um die Arbeiter bei etwaigen Unglücksfällen schadlos zu halten. Die Prämie dafür ist in der Denkschrift — Seite 80 — nach Analogität verwandter Fabriken auf 1 Thlr. 12 Sgr. pro 100 festgesetzt; sie würde hier also jährlich etwas über 1000 Thlr. betragen, und dies ist doch ein so ansehnlicher Tribut, dass durch die in Aussicht gestellten Vortheile ein Aequivalent dafür nicht geboten scheint.

Aber es kommt noch etwas Anderes hinzu:

Seite 82, Art. 2 und 83, Art 2, Seite 82 lautet: Die Versicherung erstreckt sich nicht auf Selbstmord, Unzurechnungsfähigkeit, oder auf Unglücksfälle, die durch Nichtbefolgung erlassener Gesetze, oder Muthwillen, oder grobe Fahrläs-

sigkeit herbeigeführt sind. — Wir haben nun, wie schon erwähnt, in den letzten 10 Jahren 7 Unglücksfälle gehabt, und bei sämmtlichen Unglücksfällen liess sich nachweisen — nicht künstlich, sondern es lag auf der Hand — dass die Arbeiter durch eigenes Versehen schuldig waren. Nach diesem Paragraphen würden wir also Nichts bekommen haben.

Wir hätten also 10 Jahre 1000 Thlr., also 10,000 Thlr. an Prämien bezahlt und erhielten Nichts.

Sie könnten sagen, die Gesellschaft wird mild auftreten und trotz des Verschuldens der Arbeiter den Versicherungsbetrag auszahlen. Wir wollen ihr dies zutrauen. Aber wir haben Fälle, dass Versicherungs-Gesellschaften nicht so mild aufgetreten sind, sondern stricte das Statut zu ihren Gunsten festhielten, und solche Möglichkeiten müssen wir doch bei Beurtheilung vorliegender Fragen in's Auge fassen.

Ebenso schlimm ist der andere Paragraph auf Seite 83, dass die Prämie auch nicht gezahlt wird, wenn das Individuum verschweigt, dass es einen körperlichen Schaden hat. Das weiss oft ein Arbeiter selbst nicht; hat er es aber verschwiegen, so erhält er Nichts.

Wenn diese beiden Paragraphen nicht noch einer andern Redaction unterliegen können, dann würde ich mich dieser Versicherungsgesellschaft in Breslau nicht anschliessen können.

Wir müssen aber wohl noch etwas Anderes betrachten, noch etwas weiter gehen, meine Herren! — Die ursprüngliche Idee der Versicherungen wurde hervorgerufen durch die grossartigen Unglücksfälle in Lugau, in Iserlohn, in den Gruben des Herrn v. Ponigs und des Herrn v. Prottschild, wo Hunderte von Arbeitern zu Grunde gingen.

Ich glaube nicht zu freveln, wenn ich sage, dass ein solches grosses Unglück bei uns nicht vorkommen kann. Das grösste Unglück innerhalb unseres Districts ist einmal das gewesen, dass 8 Arbeiter mit einem Male zu Schaden kamen. Grosse Unglücksfälle sind bei uns nur denkbar, wenn einmal ein Kessel explodirt, oder bei einem Brande. Da ist es dann wohl möglich, dass zwei oder drei Unglücksfälle vorkommen. Unterstützungen für derartige Unfälle können wir aber aufbringen, ohne uns gerade grossen Instituten anzuschliessen.

Ich aber gehe noch weiter. Ich will nicht allein diese Arbeiter unterstützen dadurch, dass ich für ihren event. Tod eintrete, sondern ich will auch Unterstützungen, wenn diese Arbeiter invalid, wenn sie durch Alter stumpf werden. Dafür treten diese Versicherungsgesellschaften nicht ein, und auch die Fabrikbesitzer thun in dieser Richtung wenig. Deshalb möchte ich Sie bitten, den Antrag der Commission nochmals zuzuweisen und nochmals zu überlegen, ob wir nicht weiter greifen wollen; ob wir nicht etwas Aehnliches thun wollen, wie bei den Knappschaftsinstituten; ob es nicht möglich ist, dass unsere Arbeiter diesen Instituten beitreten können, und wenn dies nicht der Fall ist, ob die Fabriken nicht nach Massgabe der bergmännischen Knappschaften ähnliche Institute für sich gründen wollen. (Bravo!)

Herr Berghauptmann Huyssen: Dem, was der Herr Vorredner zuletzt gesagt hat, kann ich nur aus voller Seele beipflichten; jedoch einige Modificationen möchte ich beibringen.

Was er anführte, das sind keine Gründe, die uns von der Betheiligung an den in Bildung begriffenen Gesellschaften abhalten können. Was zunächst den Beitritt der Schweelereien und Paraffinfabriken zum Knappschaftsverein betrifft, so glaube ich nicht, dass dieser besonders schwer sein würde, wenn er allgemein gewünscht wird. Aber die Knappschaftsvereine können bei grossen Unglücksfällen nur zu einem kleinen Theile wirklich rettend eintreten. Jeder Knappschaftsverein, dem ein solcher Fall widerfährt und der mit eigenen Mitteln einstehen will, ohne die Privatthätigkeit und Unglücksversicherungen in Anspruch zu nehmen, würde unbedingt banquerott machen müssen. Dies wäre aber ein grosses Unglück, weil in diesem Falle Wittwen und Waisen und Invaliden um ihre geleisteten Beiträge gebracht sind, und das würde viel schrecklicher sein, als wenn z. B. eine Sparkasse banquerott macht. Die Knappschaftsvereine können, sobald Versicherungsgesellschaften existiren, eine Art Rückversicherung eintreten lassen, um sich vor grösseren Unglücksfällen zu schützen. Es existiren aber jetzt solche Gesellschaften nicht, bei denen dies möglich wäre; die Lebensversicherungsgesellschaften haben für solche Fälle keine Tarife, so dass es bisher schlechterdings unmöglich gewesen ist, mit ihnen anzubinden. Ich habe selbst mit Lebensversicherungsgesellschaften in Betreff der Annahme von Unfallversicherungen verhandelt und den Versuch gemacht, ob nicht für beaufsichtigende Bergbeamte die Versicherung gegen Verunglückung in ähnlicher Art wie Reiseversicherungen stattfinden könnte. Da wurden aber so grosse Prämien gefordert, überhaupt solche Bedingungen gestellt, dass kein vernünftiger Mensch darauf eingehen konnte.

Sobald mehrere Unglücksversicherungsgesellschaften existiren — — ich wünsche, dass deren möglichst viele, dass die Hermann'schen, die Breslauer, die Berliner zu Stande kommen — — dann wird ein gegenseitiger Wetteifer entstehen, durch loyale Statuten den Beitritt zu erleichtern, während, wenn blos Eine Gesellschaft zu Stande kommt, man der Ausbeutung dieser Gesellschaft preisgegeben ist.

Aus diesen Gründen glaube ich, dass alle Gründe des Vorredners selbst dafür sprechen, das Zustandekommen der Gesellschaften für die Unfallsversicherung zu begünstigen, sie thatkräftig zu unterstützen und mit allen Mitteln darauf hinzuwirken.

Herr Bischoff (Weissenfels): Wenn ich noch ein einziges Wort sagen darf: Ja, ich stimme dem Antrage bei, wenn die beiden Paragraphen gestrichen werden, die ich genannt habe, und wenn dafür liberale Grundsätze aufgenommen werden. So lange aber unter den Bedingungen diese beiden Paragraphen stehen, kann ich nicht für die Breslauer Gesellschaft stimmen. Wohl aber gebe ich dem Herrn Berghauptmann Recht, dass es richtig ist, wenn recht viele, aber auf liberalen Grundsätzen ruhende Versicherungsgesellschaften in's Leben gerufen werden.

Herr Berghauptmann Huyssen: Die Bedingungen, welche die erwähnte Denkschrift enthält, sind nur vorläufige, da die Breslauer Gesellschaft noch nicht definitiv existirt. Es wird bei der demnächstigen Feststellung des Statuts, wie aus der Denkschrift hervorgeht, jedem einzelnen Mitgliede unbenommen bleiben, seine Ansichten auf Aenderung der Redaction geltend zu machen. Ich halte die hervorgehobenen Bestimmungen auch für hart; aber ich glaube nicht, dass die zu harte Fassung des vorläufigen Statuts ein Motiv sein kann, das ganze Institut zu verwerfen. Sie werden, wie das bei derartigen Entwürfen nicht anders sein kann, in der Denkschrift noch Vieles finden, was einer Berichtigung fähig ist. Ich halte das ganze Unternehmen für verbesserungsfähig; aber gerade dadurch, dass aus den Berg- und Hüttenmännischen Kreisen die Gründung angeregt ist, haben wir auch die Garantie, dass alle möglichen Rücksichten auf diese Industriezweige werden genommen werden.

Herr Pfaffe: Die beiden Herrren Vorredner sind von ganz verschiedenen Gesichtspunkten ausgegangen. Herr Berghauptmann Huyssen wünscht die Betheiligung bei der Zeichnung von Actien, um die Breslauer Gesellschaft ins Leben zu rufen, Herr Bischoff hingegen geht von dem Gedanken aus, dass unsererseits die Betheiligung stattfinden solle, wenn wir für alle Unglücksfälle gedeckt sind. Ist das richtig, so kann man sich viel ruhiger bei der Zeichnung von Actien betheiligen, wenn die Paragraphen, die Bergrath Bischoff angreift, bestehen bleiben, — denn dann kann man kein Geld verlieren. Aber andererseits ist zu wünschen, dass solche Gesellschaften in's Leben treten. Ich glaube, dass es am zweckmässigsten sein würde, die Frage an die Commission zurückzuweisen. Diese mag darüber berathen, in welcher Weise mit der Breslauer Gesellschaft zu verhandeln sei, ob sie die Paragraphen ändern will oder nicht. Dann werden wir erst klar werden und in der Lage sein zu beurtheilen, ob wir Interesse haben, Actien zu zeichnen oder nicht, heute dürfte dies wohl nicht der Fall sein. Ich möchte desshalb den Antrag stellen, die Frage der Commission zu überweisen.

Herr Bischoff (Weissenfels): Gleichzeitig könnte die Commission die Angelegenheit mit Rücksicht auf die Knappschaftsverbände in Erwähnung ziehen.

Die Angelegenheit wird der Commission überwiesen, die durch Herrn Bergrath Bischoff, der gewählt wird, verstärkt ist.

Es folgt nun der IX. Gegenstand der Tagesordnung:

IX. Vortrag des Herrn Bergrath Bischoff (Halle) über ein von ihm erfundenes neues Schweelverfahren.

Herr Bergrath Bischoff sprach: Bekanntlich sind die Braunkohlen sehr schlechte Wärmleiter uud dieser Umstand verzögert die Destillation in den Retorten ausserordentlich. Kaum sollte man glauben, dass die Verflüchtigung der obigen Dämpfe u. s. w. aus einer Tonne Kohlen in der glühenden Retorte etwa 9 Stunden Zeit bedarf. Ein geformter Braunkohlenstein kann ringsum brennen und glühend sein, aber sich beim Zerbrechen innerlich noch schwarz und kalt zeigen.

Die genannte Verzögerung beansprucht theils vieles Heizmaterial, theils

verlängert dieselbe die Einwirkung der glühenden Wandungen auf die Dämpfe, die sich leicht in Gase umwandeln; und wenn auch der zugeführte Wasserdampf die Oeldämpfe umhüllt und möglichst vor Zersetzung und Umwandlung schützt, so enthalten doch die aus dem Schornstein der Condensatoren entweichenden Theile immer noch viele brennbare Gase, was weniger der Fall sein würde, wenn der zu lange dauernde Einfluss der glühenden Retortenwandungen nicht vorhanden wäre.

Es frägt sich nun, auf welche Weise kann eine Hitze von etwa 240° Cels. in kürzester Zeit, ja in wenigen Minuten, der ganzen Kohlenmasse gleichförmig zugeführt und der Einfluss der glühenden Wandungen vollständig vermieden werden? dann würde man die grosse Menge Theer erhalten und vieles Heizmaterial sparen.

Möglicherweise bahnt die mir patentirte Methode diesen Weg an.

Zunächst will ich mir anzudeuten erlauben, auf welche Weise wohl die Abscheidung des Petroleum aus Braunkohlenlagern in der Natur erfolgt sein dürfte. Ohne Wärme war dies nicht möglich, der plutonische Einfluss ist in den meisten Localitäten nachgewiesen. Zu dieser Wärme gesellte sich aber auch Wasser und ein bedeutender Druck.

Diese drei Einflüsse, Wärme, Wasser und Druck, habe ich in Anwendung zu bringen versucht, allerdings zunächst nur im Kleinen und in sehr unvollkommenen Apparaten, doch hat man kein Bedenken gehabt, diese Methode zu patentiren.

Die Theerabscheidung dürfte bei etwa 160° Cels. beginnen und überhaupt nur etwa 240° bedürfen. Soll das Wasser, als Träger der Wärme, sich nicht in Dampf verwandeln, so muss es unter einem Drucke von 26 bis 28. Atmosphären gehalten werden, die betreffenden Gefässe müssen also diesem Drucke mindestens gewachsen sein.

Ich zerrieb Weissenfelser Schweelkohlen in einer Reibschale mit Wasser zu dünnem Brei und füllte mit letzterem ein Flintenrohr. Nach Verschraubungen der Oeffnungen setzte ich dasselbe einer sehr gelinden Glühhitze aus. Ich hatte ein Plättchen Zinn darum gewickelt, dasselbe war geschmolzen, so dass die Breimasse wohl etwa 228° Cels. erhitzt sein mochte. Nach völliger Abkühlung ward das Flintenrohr geöffnet und der Inhalt in ein Glas gethan, in welchem sich bald Theertheile schwimmend zeigten, während die entleerten Kohlentheilchen zu Boden sanken.

Nun habe ich die Ansicht, dass die Kohle etwa in drehbaren Tonnen mit Eisenkugeln am wohlfeilsten mit Wasser in dünnen Brei umzuwenden und dieser in grossen, schmiedeeisernen Kesseln etwa bis auf 240° Cels. zu erhitzen sei; dann könnte die Breimasse nach nöthiger Abkühlung in einen grossen Bottich abgelassen werden, in welchem dann die Trennung der Theile vor sich geht.

Zweckmässig wird es sein, den Kohlenbrei, ehe man solchen zur Füllung der Kessel verwendet, in einer offenen Pfanne gut anwärmen zu lassen. Den im practischen Leben verbesserungsfähigen Apparat habe ich in der Anlage mit allen nöthigen Bemerkungen skizzirt und ich erlaube mir dieselbe auf den Tisch

des geehrten Mineralöl-Vereins niederzulegen. Es enthält die Beilage auch noch eine zweite einfache Destillationsmethode. Vielleicht entschliesst sich der Verein diesen Gegenstand zunächst prüfen zu lassen.

Auf Antrag des Vorsitzenden wird das Verfahren des Herrn Bergrath der Commission für neue Erfindungen zur Berathung überwiesen.

Als 10. Gegenstand steht auf der Tagesordnung

X. Vortrag des Herrn Geyer über Verwendung des Braunkohlen-Schweel-Coaks,

welcher wörtlich wie folgt lautet:

Herr Geyer: Meine Herren! Wiewohl wir in einer Zeit und in einer Gegend leben, welche reich an Brennmaterial ist, so darf man sich doch nicht verhehlen, dass, mögen die Vorräthe auch noch so gross sein, dieselben doch einmal, da ein neuer Zuwachs nicht stattfindet, erschöpft sein werden. Nationalökonomisch ist es jedenfalls gerechtfertigt, wenn, wo nur immer möglich, auf Ersparung von Brennmaterial hingewirkt und die Verwerthung all des Materials, welches zeither keine oder nur sehr geringe Verwendung fand, angestrebt wird. Zu den bis jetzt wenig oder gar nicht benutzten Brennmaterialien gehören der sogenannte Kohlengruss, und speziell in hiesiger Gegend die Koaksabfälle aus den Theerschweelereien. So lange Kohlen gewonnen werden, hat man sich Mühe gegeben, die klaren Abfälle derselben — zum Theil an sich vollständig unverwendbar — zu binden, in gewisse Formen zu bringen und sie auf diese Weise nutzbar zu machen.

Die älteste, bei uns noch gebräuchliche Art und Weise, namentlich was Steinkohle betrifft, war die, dass man Lehm oder Thon als Bindemittel verwandte und unter Zusatz von Wasser eine plastische Masse bereitete, die, zu Steinen geformt, im trockenen Zustande ein zum Verbrennen geeignetes Material hergab.

Es leuchtet wohl von selbst ein, dass diese erste Art der Briquettefabrikation von vielen Uebelständen begleitet ist, denn, abgesehen von dem Schmutz und Staube, welchen dieselben im trockenen Zustande verursachen, so kommt hinzu, dass sie beim Verbrennen — in Folge des angewendeten Bindemittels — eine grosse Menge Schlacken zurücklassen. Aus diesen Gründen wird dieses Verfahren, trotzdem dass noch heut von den ärmeren Leuten davon Gebrauch gemacht wird, wohl niemals sich Eingang beim grösseren Publikum zu verschaffen vermögen.

(Schluss folgt.)

Jahres-Bilanz der Weseler Actien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung pro 1870/71.

Aktiva.

58	An Areal-Conto	Thlr.	15169	—	9
73	„ Immobilien-Conto	„	53281	6	11
36	„ Gebäude-Conto	„	39640	9	6
19	„ Mobilien-Conto	„	1715	20	7
76	„ Magazin-Conto	„	2406	23	10
78	„ Gasmesser-Conto	„	4623	20	3
42	„ Effecten-Conto	„	10376	17	6
45	„ Conto-Corrent-Debitoren	„	14340	15	7
32	„ Cassa-Conto	„	42	7	9
		Thlr.	141596	2	8

Passiva.

3	Pr. Actien-Conto	Thlr.	116000	—	—
46	„ Reservefonds-Conto	„	7498	5	10
47	„ Asservations-Conto	„	8765	26	10
39	„ Dividende-Conto	„	9332	—	—
		Thlr.	141596	2	8
	Der Jahres-Gewinn pro 1870/71 beträgt	Thlr.	9051	1	1
	hierzu sind aus dem Aversationsfonds entnommen	„	1134	2	—
	zusammen	Thlr.	10185	3	1
	welche Summe sich folgendermassen vertheilt:				
	Zum Reservefonds 10% des Reingewinns	Thlr.	905	3	1
	8% Dividende	„	9280	—	—
		Thlr.	10185	3	1

Für die ganze Anstalt sind bis jetzt ausgegeben 110505 Thlr. 14 Sgr. 3 Pf. Das Röhrennetz ist lang 2940 Ruthen mit 56 Syphons, 185 Laternen, 890 Zuleitungen, 829 Consumenten mit im Ganzen 9293 Brennvorrichtungen. Es stehen 247 den Consumenten gehörende Uhren, 582 gemiethete Uhren, also zusammen 829.

Es wurden im verflossenen Jahre 42244 Scheffel Kohlen und 1192 Ctr. Kalk verbraucht und 15,538,000 Cbf. Gas producirt. An Private wurden abgesetzt 12,855,410, an die Stadt 1,718,380, in der Fabrik verbraucht 239,710 Cbf.; der Verlust betrug 4,6%.

Der Gaspreis beträgt schon seit 2 Jahren, 1½ Thlr. pro 1000 Cbf.

Wesel, den 30. Juni 1871.

Der Verwaltungsrath.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft.

Betriebs-Resultate des III. Quartals 1871.

Die 14 Anstalten der Gesellschaft produzirten	65,702,213 c' engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	58,100,213 „ „
Mithin mehr im III. Quartale 1871	7,602,000 c' engl.
Mehrproduction seit 1. Januar 1871	24,448,890 „ „
Die Flammenzahl am Schluss des Quartals war	128,406
Die Zunahme betrug im Quartale	2192

Dessau, 19. October 1871.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Oechelhäuser. (921/20)

(734/20)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C[IE.]

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.
Médaille d'argent à l'Exposition International du Hâvre, 1868.
Médaille d'or de l'Académie Nationale de Paris, 1868.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** anerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Referenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.	Lausanne (Schweiz)	Bienne.
Baden-Baden.	Kaufbeuren.	Luzern „	Biel.
Bamberg.	Lindau.	Bulle „	Gratz.
Biberach.	Memmingen.	Vevey „	Helsingfors.
Cannstadt.	Reutlingen.	Lorges „	Interlaken.
Coblenz.	Schweinfurt.	Locle „	Lohr.
Culmbach.	Straubing.	Solenre „	Landshut.
Donauwörth.	Salzburg.	Saint-Imier „	Ludwigsburg.
Eisenach.	Schwäh. Gemünd.	Winterthur „	Schleitz.
Eichstädt.	Traunstein.	Nyon „	Stuttgart.
Erlangen.	Ulm.	Bern „	Szégédin.
Fürth.	Coire (Schweiz.)	Basel „	Triest.
Germersheim.	Freiburg „	Thun „	Würzburg.
Hersfeld.	Genf „	Zürich „	Weilheim.
Hall (Wüttemb).	Kolbrunnen „	St. Gallen „	
Ingolstadt.	La Chaux de Fond „	Sion „	

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 21 (mit Tafel 7). 15. November 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von
Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von $\frac{1}{8}''$—$3''$ Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/20)

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Pfd. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtkraft in Normal-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Kohle
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

116 St. Vincent Street Glasgow

(818/20) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

(711/20) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.



Die Thonretorten- und Chamottestein-Fabrik ANNAWERK von J. R. GEITH IN COBURG







empfiehlt ihre Producte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer grossen Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. — Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz glatten und rissfreien inneren Flächen wird die Graphit-Entfernung in hohem Grade erleichtert.





Ganz besonders kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

empfehlen. Nach einer sehr grossen Anzahl von Versuchen ist es mir gelungen, eine in jeder Beziehung vollkommene Glasur herzustellen, welche die Entfernung des Graphits am Gewölbe der Retorte in wenigen Minuten ermöglicht. Nur am Boden der Retorte bedarf es in der Regel einer kurzen Zeit des Ausbrennens, wozu meine Ausbrennemulden sehr gute Dienste leisten.

Die Vortheile gut glasirter Retorten haben sich durch die Praxis als unbestreitbar und sehr erheblich erwiesen.

Ferner liefere ich:

Formsteine wovon über 800 Modelle vorräthig sind, in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglicher feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form sind stets vorräthig.

Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen, Schweissöfen** etc., für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc. dann **Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren** etc.

Für **chemische Fabriken**:

Säuregefässe, Röhren, Steine von besonders geeigneter Qualität für **Sodaschmelzöfen** und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Abtritt- und **Wasserleitungs-Röhren, Kaminaufsätze,** etc.

Feuerfesten Thon bester Qualität aus eigenen Gruben.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und bin ich **durch bedeutende Vergrösserung** meines Etablissements in den Stand gesetzt, auch die umfangreichsten Aufträge promptest zu erledigen.

(708/19) **J. R. Geith,** Gasfabrikant.

G. Kromschröder in Osnabrück

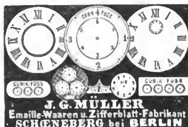
(679/19) **Fabrik**

von nassen und trockenen Gasuhren, Stations-Gasmessern, Regulatoren &c.

Da nnnmehr der Gebrauch nnd die Eichung der **trockeneu** Gasuhren von der Normal-Eichungscommission des Norddeutschen Bundes genehmigt ist, so erlauhe ich mir meine seit Jahren mit Erfolg verfertigten **trockenen** Gasmesser hesonders zu empfehlen.

G. Kromschröder in Osnabrück

Fabrik von **nassen** und **trockenen** Gasmessern etc.



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(720/19) ***J. G. Müller.***

(712/19) **J. VON SCHWARZ**

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854), der Allgemeinen Industrie-Ansstellnng in London (1862) und der Exposition Universelle, Paris (1867), empfiehlt seine anerkannt dauerhaften in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Sellars Cement (sog. Cement-Kitt),

zur Reparatur von Thon und Gussretorten in kaltem oder weissglühendem Zustande derselben anwendbar und von vielen Gas-Anstalten als durchaus „bewährt“ befunden, empfiehlt

die alleinige Agentur für Deutschland und die Schweiz
Louis Schiele,
(916/20) Junghofstrasse 16. in Frankfurt a/M.

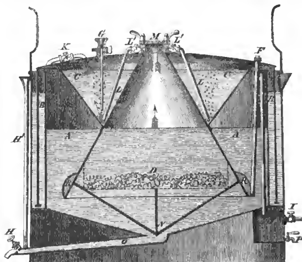
Inhalt.

Rundschau.

Freundlicher Mittheilung verdanken wir Einsicht in ein Schreiben eines i Aracajú (Brasilien) lebenden deutschen Ingenieurs, der sich vielfach mit den Verhältnissen des dortigen Beleuchtungswesens beschäftigt hat, und sich von der Einführung der Carboxygen-Beleuchtung des Dr. Philipps wesentliche Erfolge verspricht. Wir entnehmen dem Briefe selbst Folgendes:

„Brasilien besitzt fast in allen seinen grösseren Küstenstädten Gasbeleuchtung, die Kohlen werden dafür von England bezogen. In fast allen Contracten ist seitens der Regierung der Preis für 1000 Cbf. Gas auf 12 Millreis (8 Thaler preuss.) festgesetzt. Diese Gasbeleuchtung ist indess für die grösseren Städte im Innern des Landes unmöglich, da man bei dem Mangel an Eisenbahnen die Kohlen auf Pferden oder Mauleseln transportiren müsste und für je 10 Meilen Transport per Centner etwa 1 Thlr. preuss. bezahlt werden. Brasilien besitzt aber Provinzialstädte von 18—20,000 Einwohnern, wie Minas-Geraes, Matto-Grosso, Goyaz etc, die sehr gerne Gasbeleuchtung einführen würden, wenn es sich mit einigermassen verhältnissmässigen Kosten bewerkstelligen lassen würde. Schreiber hat die verschiedenen Verfahren, Gas auf sogenanntem kalten Wege herzustellen, versucht, aber es hat sich jedesmal ergeben, dass entweder die Herstellungskosten zu hoch oder sonst bedeutende Mängel vorhanden waren. Das letzte System der American-Portable-Gas-Company wurde auch Sr. Majestät, dem Kaiser von Brasilien und einer von dem Agricultur-Minister ernannten Commission vorgeführt, und es brannte ein Apparat mit 200 Flammen vier

Wochen lang in Rio de Janeiro. Das Verfahren ist ein Patent von Dunderdale und untenstehende Skizze der Durchschnitt des Apparats. In dem unteren



Theile des Apparates wird Wasserstoffgas aus Wasser, Schwefelsäure und Eisenspähnen erzeugt, und im oberen Theile durch Gasolin hindurch geleitet, und leuchtend gemacht. A ist die Höhe des mit Schwefelsäure angesäuerten Wassers, B ist der äussere Wasserstand, C ist das Gasolin, D sind die Eisenbohr- oder Feilspähne, die Pfeile zeigen den Weg, den das erzeugte Gas nimmt durch die Röhren L und durch das Gasolin zum Ausgangsrohr und Ventil K. F ist ein Rohr zum Nachfüllen vou Wasser, G ein solches für Gasolin, H ein Ablassrohr am Boden. Durch das Rohr H¹ wird die Säure nachgefüllt, I ist das Gasausströmungsrohr, J ein Behälter, um etwaige Condensationsproducte aufzunehmen, die durch P wieder abgelassen werden. M ist eine Schraubenkappe, durch welche die Eisenspähne eingebracht werden, N sind Rührer, um den Niederschlag am Boden aufzurühren, der dann durch O abfliesst, R sind die dazu gehörigen flachen Löffel. Das Rühren selbst wird bewerkstelligt, indem man die innere Glocke herumdreht. Die Versuche ergaben, dass auch bei diesem Verfahren die Herstellungskosten dreimal so theuer waren, als bei Steinkohlengas, und die Folge war, dass nur für Leuchtthürme 10 Maschinen vom Marineministerium angeschafft wurden. Das Problem, die Provinzialstädte Brasiliens mit Gas zu versehen, ist noch nicht gelöst, und es ist vielleicht der Carboxygenbeleuchtung vorbehalten, für diesen Zweck eine Bedeutung zu gewinnen.

Bericht über die achte Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie zu Halle a/S.

(Schluss.)

Ein weiterer Fortschritt in der Briquettefabrikation, namentlich was Steinkohlengruss betrifft, besteht darin, dass man den Theer, und später den Rückstand des destillirten Steinkohlentheeres, Goudron genannt, als Bindemittel benutzte und, so viel mir bekannt, bedienen sich noch heute alle zur Zeit bestehenden Steinkohlenbriquette-Fabriken einzig und allein dieses Bindemittels. Allein auch diese Art der Fabrikation hat nicht diejenige Ausdehnung gefunden, wie man sie wohl hätte erwarten können. Der Grund hiervon dürfte hauptsächlich darin zu suchen sein, dass die ziemlich bedeutende Menge des erforderlichen Bindemittels solche Briquetts zu einem Brennmaterial umwandelt, welches wegen des beim Brennen sich bildenden grossen Rauchs und üblen Geruchs sich nur geringen Eingang als Zimmerheizung zu verschaffen vermochte und desshalb z. B. in England, Frankreich und Belgien nur zur Heizung von Dampfkesseln und Lokomotiven benutzt wird. Hierzu kommt, dass zu deren Darstellung allzu kostspielige Maschinen erfordert werden und desshalb die ganze Fabrikation nur geringen pekuniären Nutzen abwirft.

Mit Darstellung der Briquettes aus Braunkohlengruss verhält es sich, wie Ihnen allen bekannt ist, anders. Die Braunkohle enthält in dem Theere, der sich in ihr befindet, ein vollständig geeignetes Bindemittel, welches, um sich bei der Briquettefabrikation zur Geltung zu bringen, lediglich einer Erwärmung der Kohle, und zwar nicht bis zu einem allzu hohen Grade, erfordert.

In der Steinkohle ist dieses Bindemittel, der Theer, zwar auch vorhanden, es würde jedoch, um in dieser die bindende Kraft zu wecken, eine so enorme Erhitzung derselben nothwendig sein, dass eine Anlage, in welcher solches bewirkt werden sollte, wohl überhaupt nicht denkbar ist.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass zur Fabrikation von Briquettes, mögen nun dieselben aus Braunkohlen oder Steinkohlen gefertigt werden, allemal ein Bindemittel erforderlich ist, und dass der Unterschied nur darin besteht, dass den Steinkohlen ein künstliches Bindemittel zugesetzt werden muss, während bei den Braunkohlen dasselbe in diesen bereits vorhanden ist und nur durch Erwärmung geweckt und nutzbar gemacht zu werden braucht.

Zu den Schwierigkeiten, welche bei der Briquettefabrikation zu überwinden sind, gehört ausser der Bindemittelfrage jedenfalls auch die Art und Weise der Darstellung. Viele und mannigfache Maschinen, fast alle sehr kostspielig, sind erfunden worden, um Briquettes zu fabriziren, an fast allen hat man mehr oder weniger Ausstellungen zu erheben gehabt und alle ohne Ausnahme unterliegen dem Vorwurfe, dass sie einer ausserordentlichen Abnutzung ausgesetzt sind.

Als das grösste der Briquettefabrikation entgegenstehende Hinderniss muss ich aber den Umstand bezeichnen, wenn das zu verarbeitende Material in sich selbst gar kein Bindemittel mehr darbietet, welches beim Verbrennen ein Zusammenbacken der einzelnen Kohlentheilchen zu bewirken im Stande ist. Hierher ge-

hören vor allen Dingen die Rückstände aus den Braunkohlentheer-Schweelereien. Der Theer selbst ist durch die Destillation aus ihnen vollständig entfernt und in dem rückständigen, sandartigen Koaks ist nicht die Idee irgend eines Bindemittels zurückgeblieben. Wollte man derartige Koaks lediglich zu einer festen Masse verbinden, so würde damit blos ein momentanes Zusammenhalten erzielt werden, im Feuer aber würden solche Briquettes sehr bald auseinanderfallen und davon Nichts übrig bleiben, als ein glimmender Haufen Asche und Gruss, von dem der grösste Theil unverbrannt durch den Rost fällt.

Hieraus allenthalben dürfte zur Genüge erhellen, mit wie vielen und mannigfaltigen Schwierigkeiten die Briquettefabrikation zu kämpfen gehabt und dermalen noch zu kämpfen hat. Welch grosses Interesse aber die Industrie diesem Gegenstande widmet, geht genugsam daraus hervor, dass unsere technische Literatur sich schon vielfach damit beschäftigt hat. Durchdrungen von dem Gefühle, dass die Briquettefabrikation noch ein reiches Feld der Forschung darbiete, und überzeugt davon, dass damit ein lohnendes Geschäft zu machen sei, habe auch ich mit meinen schwachen Kräften mich in den Kampf mit allen entgegenstehenden Hindernissen eingelassen.

Das Resultat meiner Bemühungen liegt Ihnen vor und ich glaube, dass diese Briquettes, bereitet aus den Rückständen einer Theerschweleerei zu Gerstewitz, den an ein solches Fabrikat zu stellenden Ansprüchen genügen werden.

Die Anforderungen an ein Briquett bestehen darin, dass dieselben brennen und Hitze abgeben, ohne dass sie beim Brennen zerfallen.

Nun ich glaube, dass alle diese Bedingungen vollständig erfüllt sind. Der Ofen dieses Saales ist mit solchen Briquettes geheizt, und Sie können sich selbst durch Augenschein von deren Verhalten überzeugen.

Was die Heizkraft derselben anlangt, so kann ich selbstverständlich die Braunkohlen-Koakse nicht besser machen, als sie von den Theerschweelereien geliefert werden. Allein diese Koakse enthalten ja noch den ganzen Kohlenstoff, und ich möchte sie am besten mit klarer Holzkohle vergleichen. Wie diese, so geben sie allerdings kein Feuer mit langer Flamme, allein die dadurch erzeugte Hitze ist intensiv und der beste Beweis für deren Heizkraft dürfte jedenfalls der sein, dass damit bei den Herren Gebrüder Sachsenberg zu Rosslau a. d. E. zu deren vollständigster Zufriedenheit geschmiedet worden ist.

Was nun den Kostenpunkt anlangt, so kann ich Ihnen die Versicherung geben, dass sowohl die Kosten der Anlage, als diejenige der Fabrikation sehr billig zu nennen sind.

Die Ihnen vorliegenden Briquetts sind einfach mit der Hand in einem eisernen Zylinder geformt worden und geht schon hieraus hervor, dass die zu deren Darstellung im Grossen erforderliche mechanische Kraft keine grosse zu sein braucht. Eine Presse, welche täglich 300 Zentner Briquetts zu liefern im Stande ist, wird nach Angabe der Herren Gebrüder Sachsenberg, bei denen jetzt eine solche gebaut wird, 500—600 Thaler kosten. Das Bindemittel kostet pro Zentner Briquetts 12—15 Pfennige. Eine genaue, für alle Fälle zustimmende Kalculation lässt sich um deswillen nicht aufstellen, weil je nach Ver-

schiedenheit der Entfernung der Fabrik von den Absatzplätzen und der dadurch bedingten grösseren oder geringeren Fracht die Rentabilität verschieden sein wird, hierbei ja auch immer die örtlichen und besonderen Verhältnisse berücksichtigt werden müssen.

Vielfache Versuche mit den von mir dargestellten Briquettes haben den Beweis geliefert, dass dieselben ein sehr gutes, namentlich zur Zimmerheizung geeignetes Brennmaterial sind; andererseits haben die gewissenhaftesten Kalkulationen ergeben, dass, wenn nicht ganz unerwartete Schwierigkeiten entgegentreten, die Fabrikation derselben eine gewinnbringende sein muss.

Ich selbst bin bereit, Ihnen ohne vorherige Zahlung irgend welcher Summe Geldes mein Geheimniss zu überlassen und stelle mich nur auf den Standpunkt dass da, wo Ihnen die Mittel zu neuem Gelderwerb geboten werden, Sie gewiss gern bereit sind, mir einen Theil dieses Gewinnes als Aequivalent für meine Erfindung zu gewähren.

Meine Ansicht geht dahin, dass, nachdem meine Erfindung durch eine von Ihnen gewählte Commission geprüft und für gut befunden worden sein wird, Sie sich dazu entschliessen, mir von dem durch mein Verfahren erzielten Nettogewinne für das erste Jahr 30% und für jedes spätere Jahr 10% zu gewähren.

Ich überlasse Ihnen nunmehr die Entschliessung auf diesen meinen Vortrag und sollte es mir zur grossen Freude gereichen, wenn es mir gelungen wäre, durch denselben Ihr Interesse für einen Gegenstand angeregt zu haben, dessen Wichtigkeit jedenfalls nicht zu verkennen ist und welcher für die Theerschweelereien hoffentlich auch nicht ohne pekuniären Gewinn sein wird.

Auf die Frage des Herrn Bergrath Bischof nach dem Preise des Materials antwortet Herr Geyer, dass er dies jetzt nicht genau sagen könne. Der Zentner würde sich ungefähr auf 5 bis $5\frac{1}{2}$ Sgr. stellen.

Dem Vorschlag des Vorsitzenden gemäss wird auch das Verfahren des Herrn Geyer der Commission für neue Erfindungen zur Prüfung überwiesen.

Der XI. Gegenstand der Tagesordnung betraf

„die Beantwortung etwaiger Anfragen an den Vorstand aus dem Fragekasten.“

Es hatten sich im Fragekasten zwei Fragen vorgefunden.

Die erste empfiehlt Herrn Saupe in Rehmsdorf, der eine Stelle als Chemiker sucht, bestens und ist Herr Dr. Hübner gern bereit Auskunft zu geben.

Zweitens stellt Herr Otto den Antrag, der Verein möge auch für das Theergeschäft Usancen feststellen.

Der Vorsitzende Herr Direktor Büttner bemerkt hierzu, dass dieser Antrag bereits einmal angeregt aber abgelehnt worden, dabei indessen bestimmt worden sei, dass auch für die Geschäfte in Theer das Schiedsgericht in Anspruch genommen werden könnte. Da sich jedoch das Theergeschäft immer mehr ausbreitete, so könnte wohl in der nächsten Sitzung die Feststellung der Usancen für das Theergeschäft erfolgen.

Da sich hiergegen kein Widerspruch erhebt, und die Tagesordnung hiermit erschöpft ist, so schliesst der Vorsitzende die Sitzung Mittags 1 Uhr.

Beschreibung zu Dr. B. Hübners stehender Oelgas-Retorte.

a ist die gusseiserne, stehende, nach unten sich verjüngende Retorte, deren Dimensionen im Allgemeinen den beanspruchten Leistungen entsprechend zu wählen sind.

b sind die Einlasstrichter für das Oel mit Sperrung; solche Trichter können in beliebiger Anzahl im Umfange der Retorte angebracht werden; man wählt um so mehr, je grösser der Durchmesser der Retorte ist und je mehr man Gas innerhalb eines bestimmten Zeitraumes produziren will. Das Oel muss aus den Trichtern schon bei p auf die glühenden Wandungen der Retorte treffen; dieselben müssen, wenn man mehrere wählt, in gleichen Entfernungen von einander angebracht werden. —

c ist ein schmiedeeisernes Einhängerohr zur Abführung des Gases aus der Retorte. Der Durchmesser richtet sich nach der Gasproduktion; im Allgemeinen ist es vortheilhaft, dasselbe möglichst weit zu nehmen. Bei der Reinigung des Apparates wird das Einhängerohr durch eine über der Retorte angebrachte Kette mit Gegengewicht in die Höhe gezogen. Es wird gut sein, eine zweite Vorrichtung c zum schnellen Auswechseln der durch den Betrieb verunreinigten n Bereitschaft zu halten, damit die Vergasung möglichst lange mit möglichst geringer Unterbrechung fortgesetzt werden kann. Die Reinigung des Einhängerohres wird nämlich öfter nöthig als die der Retorte selbst. Die Dichtung des oberen Retortendeckels wird mit Lehm bewirkt.

d^1 d^2 ist der untere Verschluss der Retorte. Nachdem die Schraube d^2 und das Einhängerohr entfernt ist, kann d^1 mittelst eines Hakens von obenher leicht aus der Retorte herausgenommen werden. Dichtung bei d^1 ist entbehrlich, bei d^2 wird ebenfalls mit Lehm gedichtet.

e sind Reinigungsvorrichtungen zum Ausstossen von Russ etc. aus c und m während des Betriebes. Die schmiedeeisernen Stangen dieser Vorrichtungen können der bequemeren Handhabung halber aus verschiedenen Theilen zusammengeschraubt werden.

f sind gusseiserne Lappen an der Retorte, welche als Träger derselben dienen. Je nach deren Durchmesser und Schwere sind zwei oder mehrere zu wählen.

g ist eine zweizöllige Chamotte-Umkleidung der Retorte aus Nutensteinen (siehe Skizze) zusammengesetzt (diese Nutensteine liefert sehr gut die Firma Fr. Kollrepp u. Co. in Meissen in Sachsen). — Muss der Betrieb der Retorte, wie es in kleineren Gasanlagen der Fall ist, öfter unterbrochen werden, so wird man, um Brennmaterial beim Anheizen zu sparen, gut thun, nur das untere Drittheil mit den Nutensteinen zu umkleiden. Bei weniger zu unterbrechendem Betrieb, wo also die Kosten des Anheizens der Retorte keine so grosse Rolle spielen, empfiehlt es sich, die Retorte bis obenhin in die Steine einzuhüllen. Durch diese Hülle wird die Abnutzung der Retorte wesentlich vermindert.

h ist das Chamottefutter des innern Ofens, i ein Gitterwerk von Chamottesteinen, k sind Raumlöcher zur Entfernung von Asche etc., l die eiserne Ofen-

verankerung, m die Verbindung zwischen Retorte und Vorlage, deren Durchmesser sich nach dem zu produzirenden Gasquantum richtet, n ist die Vorlage.

Gutachten

über das Röhrennetz und Zubehör der Hochquellen-Wasserleitung von den, auf Wunsch des Gemeinderathes der k. k. Residenzstadt Wien, durch den Verein der Gas- und Wasserfachmänner von Deutschland bezeichneten Experten.

(Fortsetzung).

Façonstücke. In Betreff der hier zur Verwendnng projektirten Façonröhren ist im Allgemeinen ebenfalls so weit als möglich der stebende Guss zu verlangen.

Sodann ist aber zu bemerken, dass in dcm Bedingnissbeft für gewöhnlicbe Abzweigrobre rechtwinkelige Abzweige vorgescbrieben sind, ohne diese Façonröhren zweckentsprecbend zu verstärken.

Eine solobe Verstärkung erscheint aber hesonders empfehlenswertb für solche Abzweigröhren, deren Ahzweig gleichen Durchmesser mit dem Hanptrohr hat.

Durch die Ahzweigung wird das Hauptrohr und der Stutzen sehr wesentlich verschwăcbt, nnd es treten hei dem Scbnitte dieser Röbren von der Kreisform abweicbende Querscbnittte anf, deren Tragfähigkeit durch grössere Wandstärke oder durcb angehracbte Rippen verstärkt werden sollte.

Dabei wollen wir nns einer Kritik darüber enthalten: ob es nicht Sache des Unternehmers gewesen wäre, sich vor Eingeben seines Contractes öher diese Notbwendigkeit klar zu werdcn.

Erforderliche Controle bei der Uebernahme. Eine äusserst strenge Controle sollte für alle Röhrenhestandtheile stattfindnn und dahei auch hesonders dahin gewirkt werden, dass die Fortschritte, welche an der Röhrenfahrikation hei hiesiger Lieferung nnverkennhar bis jetzt gemacht wurden, noch weiter gefördert werden.

Diese Controle darf sich dnrchaus nicht auf dle vorgeschriebenen Druckprohen beschränken, sondern muss namentlicb die einzelnen Dimensionen an Wand- nnd Muffenstärke, kreisförmigen Querschnitt des Rohrkörpers, Länge, Breite und Tiefe der vorgeschriebenen Bleinutben, Verkittungen schadhafter Stellen u. dgl. m. mit in Betracht zieben.

Unsere Nachmessungen an einer grossen Zabl von Röhren auf dem Depotplatz überzeugten uns, dass wenige Röbren da sind, bei denen die vorgeschriebene Wandstärke überschritten, aher viele, bel denen sie nicht erreicht ist, namentlicb hei 5-, 7-, 12-, 15-, 20-, 24-, 26- nnd 36-zölligen Röbren; ferner, dass bei vielen Röbren namentlich 7", 15" nnd 26" die Bleinuth ganz feblerbaft placirt ist und dadurcb zu mannigfacben Muffenbrücben mit Anlass gegeben haben wird. In Anwendung dieser Bleinuth können wir obnehin keinen Vortheil erkennen.

Ansicht der Experten über die angewendeten Rohrstärken. Bei Anwendung einer solcben Controle und unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Massregeln glauben wir, dass die oben erwäbnte 10facbe Sicberheit ausreichend sein wird, wogegen nns im Hinblick auf die im Jabre 1870 zum Theil gelieferten Röhren, sowie anf das Dicbtungsmaterial und das Ergebniss der Leitungsprohen kein Zweifel obwalten kann, dass sich bei mangelhafter Controle die erlebten Uebelstände wiederholen würden.

Eine Erböbung der Wandstärken balten wir nach dem oben Gesagten nicht für notbwendig, möchten aber eine Ausgleichung des im Bedingnisshefte angenommenen und veranschlagten Gesammtmaterials nach dem von uns ohen bezeichneten Grundsatzo als eine besondere Vorsicht empfeblen, ohne dass wir darauf hestehen, falls sich dabei der Commune Wien Scbwierigkeiten in den Weg stellen sollten, welche augenblicklich nicbt in dem Bereiche unserer Beurtbeilung liegen können.

Unsere Ansicbt wird aucb durch die vorliegenden Resultate der Druckproben auf dem Depotplatze bestätigt. Dieselben nebmen die Röhren auf den 2- his 6facben Druck ibrer späteren Verwendung in Anspruch. Dabei stellt sicb unter Anderem heraus, dass z. B. 33" weite Rohre von gleicber Wandstärke wie 36" weite und Prohedruck von gloicher Höhe cinen 5- his 6mal so grossen Ausscbuss ergaben, (nämlich von 1358 Stück 33" zeigten sich 185 Stück als Ausschuss, dagegen von 1454 Stück 36" nur 35 Stück),

als die 36zölligen. Dies kann somit unmöglich eine Folge ungenügender Wandstärke sein, sondern muss in mangelhafter Fabrikation, Material etc. zu suchen sein.

Dauer der Röhren. Für eine Besorgniss, dass die Wandungen nicht auf lange Zeit Widerstand leisten sollten, und dass die Dauer des Röhrennetzes nur eine auf etwa 50 Jahre beschränkte sein würde, liegt erfahrungsgemäss keine Begründung vor.

Rohrbrüche. Die hierorts häufig vernommene Meinung: es könne bei Rohrbrüchen an grösseren Röhren bedenklicher Schaden, sogar für Gebäude, durch Unterwaschungen entstehen, bis eine Absperrung des bezüglichen Stranges erfolgt, ist wohl einer Aengstlichkeit entsprungen, welche durch übertriebene Berichte über derartige Röhrenbrüche hier eingeschleppt ist.

Bei Brüchen kleinerer Röhren zeigt sich das an dem lockeren Boden des verfüllten Grabens aufsteigende Wasser sehr bald an der Oberfläche der Strasse, und dringt ganz ruhig zwischen den Pflastersteinen hervor.

Bei grösseren Röhren kommt es vor, dass ein Bruch diesen lockeren Boden des Röhrengrabens mit grösserer Heftigkeit herauswirft, und dass das Wasser in grossen Quantitäten, je nach der Grösse des Bruches, ausfliesst; meistens beschränkt sich das Auswaschen des Strassenkörpers nur auf die lockere Erdmasse des Rohrgrabens, ohne weiter um sich zu greifen, weil der Weg durch das festere Material dem Wasser mehr Schwierigkeit bietet.

Eine erhebliche Beschädigung an einem Gebäude ist wohl noch nie bei einem Rohrbruch constatirt worden, noch viel weniger, dass Pflastersteine dabei hoch in die Luft geworfen worden wären.

Schieber von der Strassenoberfläche aus zu schliessen. Wir möchten aber hierbei bemerken, dass es uns empfehlenswerth erscheint, über sämmtliche Absperrschieber, welche in dem Wechselkasten stehen, in dem Gewölbe des Wechselkastens eine kleine Deckelklappe anzubringen, so dass man im Stande ist. die Schieber mittelst eines Schlüssels von der Strassenoberfläche aus schliessen zu können, ohne in den Wechselkasten binabsteigen zu müssen. Bei der angewendeten Construction ist diese Vorrichtung selbst an jedem der bereits in den Leitungen befindlichen Absperrschieber leicht und ohne grosse Unkosten anzubringen.

Monita der Bauleitung. Die vielfachen Monita der Bauleitung an die Unternehmung, dass der Transport und die Behandlung der Röhren eine mangelhafte sei, weil vielfache alte Sprünge bei der Probe in dem Rohrgraben nachgewiesen, dass das Dichtungsmaterial zu hart und daher ein Sprengen der Muffen befördert würde, dass ungeübte Arbeiter mit dem Dichten der Röhren betraut seien, finden in den Resultaten der Proben in dem Röhrengraben genügende Erklärung und Begründung.

Gutachten des Oberingenieurs Mihatsch. Es erscheint uns in Uebereinstimmung mit dem Gutachten des Herrn Oberingenieurs Mihatsch vollständig unmöglich, dass ein Rohr, welches in der Probirmaschine eine Pressung von 15 Atmosphären ohne Undichtheit und Formveränderung ausgehalten hat, später im Röhrengraben bereits bei $2^1/_2$ Atmosphären defect werden kann, ohne dass inzwischen eine schädliche Einwirkung anderer Art stattgefunden haben sollte, und müssen wir ganz entschieden jede Schlussfolgerung, welche daraus eine Erhöhung der Druckprobe in der Probirmaschine nöthig erachten will, zurückweisen.

Wenn aber bei einem Versuche, einen Rohrstrang zu füllen, bei einer kurzen Länge mehrere Muffen undicht sind, oder bei einem anderen der Wasserverlust in der Leitung daran hindert, dass überhaupt Spannung in die Strecke gegeben werden konnte, wenn sich bei einer andern Probe auf eine Strecke von 180°, 12 Muffensprünge zeigten, selbst verstärkte Doppelmuffen mehrfach zersprengt wurden und nachweislich zinkhaltiges Blei zum Verdichten der Röhren benützt worden ist, so ist unter Berücksichtigung des damals mangelhaften Röhrenmaterials die Ursache solch unbefriedigender Resultate an anderen Orten, als an ungenügenden Wandstärken zu suchen.

Verwendung der vorhandenen Röhren. Bezüglich der auf dem Depotplatze vorhandenen Röhren und deren weiterer Verwendung ergibt sich unsere Ansicht aus dem oben Gesagten und resumirt sich kurz dahin, dass dieselben einer nochmaligen strengen Controle unterworfen werden sollten, ausgeführt in der von uns bezeichneten Weise und dass die Röhren, welche diese zweite Controle bestehen, verwendet werden können.

Um dem Umstande dabei gehörend Rechnung zu tragen, dass die Fabrication der betreffenden Lieferanten bei Anfertigung dieser Röhren noch nicht auf dem Punkte der Vollkommenheit war, wie sie im weiteren Fortschreiten zu erwarten ist, wäre es zweckmässig, diese früher gelieferten Röhren in Bezirken zu verwenden, wo in den Leitungen ein geringer Druck statthaben wird.

Hinsichtlich der bereits früher gelegten Rohrstränge erscheint es uns geboten, solche den durch das Bedingnissheft vorgeschriebenen Druckproben zu unterwerfen, und möchten wir rathen, auch in Zukunft diese Druckproben in keiner Weise abzuschwächen.

Transport der Röhren. Die Schwierigkeiten des sorgfältigen Transportes der Röhren vom Depot- und Probirplatze nach dem Platze der Röhrenlegung hat in vielen Städten den Gegenstand mannigfacher Differenzen geliefert und hat gezeigt, wie nöthig es ist, dass die Röhren nicht anders verladen werden dürfen, als dass ein jedes Rohr an der Berührung mit einem anderen durch Zwischenlagen von Stroh, oder noch besser eines alten Strickes verhindert werden. Auch ist es rathsam, eine gehörig strenge Controle beim Auf- und Abladen der Röhren einzuführen, letzteres besonders auf gepflasterten Strassen.

Rohrlegung. Weiters können wir nicht verhehlen, dass die Art und Weise der Rohrlegung überhaupt hier uns nicht volles Vertrauen erwecken kann.

Wir haben uns durch den Augenschein überzeugt, dass die kleineren Röhren, welche zur Zeit unserer Anwesenheit gelegt wurden, auf losen, bis 3 Stück übereinander gelegten Ziegelsteinen gelagert, ausserdem durch untergelegte Holzkeile zwischen Ziegel und Rohr in der gewünschten Lage justirt wurden. Ohne dass wir ein, in diesem Falle dringend nöthiges Unterstopfen des Rohres bemerkt hätten, wurde der Rohrgraben verfüllt und eingestampft, dabei wurden die vorher erwähnten Ziegel in keiner Weise befestigt oder die Holzkeile durch anderes Material ersetzt.

Auch die Unterstützung der einzelnen grösseren Röhren durch Ziegelmauerwerk scheint uns bedenklich, da das Setzen und Einsinken eines solchen Pfeilers in etwas weicherem Boden erheblich grössere Calamitäten für das Rohr bereiten kann, als wenn der ganze Rohrstrang gleichmässig auf dem Boden aufliegt.

Als besondere Regel gilt bei dem Verlegen der Wasserleitungsröhren: dass die Sohle des Grabens möglichst eben ausgearbeitet wird, die Röhren in ihrer ganzen Länge auf dieser Sohle aufliegen, und nur die Stellen unter und vor den Muffen so kurz ausgestochen werden, dass es dem Arbeiter eben möglich wird, die Dichtung auszuführen. Dieses Legungsverfahren setzt allerdings Röhren von 9 Fuss Länge voraus. In allen Fällen ist es Vorschrift, dass die Röhren womöglich mit Kies oder Sand fest verstopft werden, namentlich an den Stellen, wo das Rohr nicht bei der Verlegung auf der Grabensohle aufliegen kann.

Man kann dieses Verfahren sehr gut auf etwas weicherem Boden ausführen, wenn man dem Unterstampfen des Rohres gehörige Sorgfalt zuwendet, und hat es sich erwiesen, dass gleichmässige Senkungen auch eines solchen weicheren Bodens keine Gefährdung des Röhrenstranges mit sich brachten.

Angelegentlichst möchten wir aber empfehlen, das Centriren des Rohrendes in der Muffe durch Hereinschlagen von eisernen Keilen zu verbieten, weil dabei zu leicht durch ungleichzeitiges Anziehen der Keile Muffensprünge erfolgen könnten.

Andern Ortes macht man den Ring des Mandelendes, ebenso den innern tiefsten Theil der Muffe konisch, so dass ein Centriren des Rohres beim Hereinschieben von selbst erfolgt.

Bei den Revisionen der Rohrlegungsstrecken fanden wir auch jetzt noch Leute mit dem Dichten der Röhren betraut, welche schwerlich als fachkundig und geübt betrachtet werden können, so dass uns die Befürchtung entstehen konnte, dass bei einer von uns beobachteten Manipulation beim Verstricken die Möglichkeit eines Muffenbruches nicht ausgeschlossen sei.

Die auch jetzt noch beobachtete bedeutende Verschiedenheit in der Weite der Muffen erschwert allerdings den Rohrlegern die Arbeit sehr und veranlasst dadurch, dass diese vielfach mit den Setzern wechseln müssen, und ein öfteres Aufschlagen der Setzer auf das Eisen der Muffe die Gefahr des Sprengens erhöht.

Wir gehen jetzt zu den Auszügen über, welche wir aus den zwischen der Bauleitung und der Unternehmung gewechselten Schriftstücken gemacht haben, und die uns besonders wichtig erschienen und begleiten dieselben mit Beantwortung und Begutachtung der darin schwebenden technischen Bedenken.

Auszüge
aus den zwischen der Bauleitung und der Unternehmung gewechselten Schriftstücken, welche den unterzeichneten Sachverständigen besonders wichtig erschienen, mit gleichzeitiger Beantwortung und Begutachtung der darin schwebenden technischen Bedenken.

Actenstück. Nr. 1.

Bericht des Ober-Ingenieurs Mihatsch, mit Bestätigung des Stadtbau-Directors Niernsee an das Magistrats-Präsidium vom 3. April 1871.

„Bei der Rohrlegung im III. Bezirke haben sich sehr ungünstige Resultate ergeben; es sind bei der Legung von circa 660 Stück Röhren von 3", 5", 15" Durchmesser schon 57 Stück, worunter vornehmlich die 15"igen bei dem Verstemmen an den Muffen, aufgesprungen.

„Der 15"ige Rohrstrang wurde in der letzten Woche bereits zweimal der nach §. 40 des Contraktes vorgeschriebenen Probe unterzogen, und dabei sind zusammen 5 Stück Rohre theils bei den Muffen, theils an sonstigen Stellen undicht geworden, ohwohl dabei blos ein Druck von $2^1/_2$ Atmosphären, anstatt der vorgeschriebenen 15 Atmosphären angewendet ist.

„Alle hier verwendeten Röhren hatten jedoch die obengenannte nach §. 14 vorgeschriebene Probe am Röhrenlagerplatze auf 15 Atmosphären Druck gut ausgehalten, und nachdem diese Leitungen bei ihrer künftigen Benützung je nach ihrer Höhenlage stets einen Druck von 5 bis 8 Atmosphären auszuhalten haben, so müssen die oben genannten Proberesultate bei der 15"igen Leitung auf der Landstrassse als sehr bedenklich bezeichnet werden, denn dieselben liefern den Beweis, dass die Röhrenprobe mit der hydraulischen Presse am Röhrenlagerplatze, wobei jedes Rohr fest eingeklemmt ist, im vorliegenden Falle nicht genügt, sondern dass erst die Erprobung des fertigen Röhrenstranges hiefür massgebend sein kann, weil dabei die Rohre in jener Lage erprobt werden, in welcher dieselben in Zukunft ihre Benützung finden."

Im weiteren Verlaufe dieses Berichtes wird behauptet, dass die Weissbach-Morin'sche Formel stärkere Wandungen ergeben, als die im Contrakte vorgeschriebenen, und verweist auf die dem Berichte beigefügte Tabelle.

Ferner:

§. 4, Bauloos IV. gestattet bei einem und demselben Rohre eine Differenz von 2''' in der Wandstärke, so dass bei der Auffassung, die vorgeschriebene Wandstärke sei nicht als Minimalwandstärke der Röhren anzusehen, vorkommen könnte, dass Röhren von 3", 4", 5" Durchmesser mit $2^1/_4$''' an dem einen Theile und $4^1/_4$''' an dem andern Theile abgenommen werden müssten, und nur die Probe des §. 14 über ihre Verwendung entscheide.

Expertise. ad Nr. 1.

Unsere Ansichten über die in vorstehendem Gutachten ausgesprochenen Bedenken des Herrn Ober-Ingenieurs Mihatsch vom 3. April 1871 haben wir im obenstehenden allgemeinen Theile unseres Gutachtens dargelegt.

Actenstück. 12. April 1871. Nr. 2.

Der Unternehmer schlägt der Bauleitung vor, die Wanddicken der Röhren zu verstärken.

Er habe bereits im Jahre 1870 der Wasserversorgungs-Commission vorgeschlagen, die Wandstärken der Röhren zu vergrössern, worauf die Commission damals befunden, dass eine sofortige Aenderung nicht dringend geboten sei, dass aber für das laufende Jahr die Frage einer Verstärkung der Röhrenwände neuerdings eines Eingebenden geprüft und darüber entschieden werden solle,

und hebt hervor:

„Die vorgeschriebenen Röhrenstärken dürften sich in der Praxis in manchen Fällen auf die Dauer als zu schwach herausstellen, so dass ich auch bei dem Umstande, dass mir diese Dimensionen durch die Baubedingnisse, von mir unabhängig, vom Beginne an schon genau vorgeschrieben waren, hinsichtlich der Grenzen meiner Verantwortlichkeit in dieser Beziehung meine Reserven machen muss.

„Bei der Bewegung des Wassers in einer Leitung wird in manchen Fällen der normale Druck derart erhöbt oder in einer Weise verändert, dass eine, der Probe von 15 Atmosphären vollständig widerstehende Röhre in der Wirklichkeit nicht mehr genügt, wie sich dieses auch bei der vorläufigen Erprobung einzelner gelegter Röhrenstränge bereits mehrere Male herausgestellt hat."

Ferner schlägt der Unternehmer vor, als einziges Mittel, welches Beruhigung und Zuverlässigkeit bieten könne, die Wandungen der Röhren selbst bis über die Grenzen der Vorsicht hinaus zu verstärken.

Actenstück. 22. April 1871. **Nr. 3.**

Der Unternehmer erklärt der Bauleitung, die Wände der 7'', 15'', 20'' bis 36''igen Röhren bedürften einer Verstärkung,

weil sonst spätere Brüche zu befürchten seien, weil bei den Proben viel Ausschuss sich gezeigt habe.

Er schlägt vor, die vorhandenen Röhren auf Strecken mit schwächerem Druck zu verwenden, hinsichtlich der Muffen sei durchaus bei allen Röhren Verstärkung nothwendig, was aus den vielen Röhrensprüngen hervorgehe, und sucht nachträglich die Verantwortlichkeit für die Muffen abzulehnen, „da dieselbe ausser der Grenze der Möglichkeit liegt.“

Actenstück. 27. April 1871. **Nr. 4.**

Verzeichniss der wesentlich das Rohrnetz betreffenden Zuschriften der Bauleitung an den Unternehmer bis zu nebenstehendem Datum.

29. September 1870. Die Unternehmung wird auf schlechte Qualität der gelieferten 33''igen Röhren aufmerksam gemacht.

16. September 1870. Dass die Röhren unrein sind, und der Röhrentransport in mangelhafter Weise geschieht; sowie mehrfache Klage über Lieferung von schlechtem Kalk und Sand.

29. September 1870. Die Ausführung der Pilotirung sei mangelhaft.

28. November 1870. Klage über sämmtliche Uebelstände bei der Rohrlegung im Jahre 1870. Aufforderung, die Wintermonate für eine vorschriftsmässige Organisation der Arbeit zu benützen.

17. December 1870. Macht aufmerksam, dass das Sprengen von Muffen beim Verstemmen bei 4'' Röhren relativ häufiger als bei 3''igen vorgekommen sei.

15. März 1871. Macht ebenfalls auf das häufige Sprengen von Muffen beim Verstemmen aufmerksam und verlangt besseren Guss und sorgfältigere Behandlung der Röhren.

28. März 1871. Die Muffen der 36''igen Röhren seien mitunter zu weit und das verwendete Blei zu bart.

29. März 1871. Verlangt Probiren des 15''igen Rohrstranges auf der Landstrasse.

21. April 1871. Rügt die schlechte Qualität der letzten Lieferung der 33''igen Röhren.

Expertise. ad **Nr. 2, 3** und **4.**

Auf diese Bedenken des Unternehmers geben wir zu, dass bei erster Füllung und Inbetriebsetzung eines Rohrnetzes, sowie bei dem Auslassen der Luft aus den Rohrleitungen Spannungen und Stösse eintreten können, welche den hydrostatischen Maximaldruck wesentlich übersteigen, sobald bei Projectirung des Rohrsystems nicht in rationeller Weise den Niveauverhältnissen Rechnung getragen ist, oder die Vorrichtungen zum ruhigen Füllen der Röhren und Ausblasen der Luft nicht in der geeigneten Weise angeordnet sind.

Nach Einsicht der beim hiesigen Projecte in dieser Hinsicht angestellten sehr gründlichen Vorarbeiten lässt sich eine solche Befürchtung nicht annehmen, und es könnte nur einer sehr ungeschickten und unerfahrenen Handhabung zur Last gelegt werden, wenn sich trotzdem bei Füllung der Röhren derartige Spannungen zeigen sollten.

Im regelmässigen Betriebe derjenigen Hochdruck-Wasserleitungen, welche dem jetzigen Standpunkt der Technik entsprechen, sind erhebliche Spannungs-Differenzen und Druckerhöhungen über den hydrostatischen Maximaldruck erfahrungsmässig nicht bemerkt worden, vielmehr sind dieselben, da, wo sie auftreten, wie gesagt, einer mangelhaften Anordnung zuzuschreiben.

Auch erachten wir, dass, wenn man bei Bestimmung der Rohrwandstärken nicht unter den Grenzen der Vorsicht geblieben ist, keine Veranlassung vorliegen kann, über diese Grenzen hinauszugehen, vielmehr muss es geboten erscheinen, der Vorsicht dadurch Rechnung zu tragen, dass man auf die Qualität des Materials besondere Rücksicht legt, so wie alle schädlichen Einflüsse vermeidet, welche bei der Behandlung der Röhren eintreten können, und stimmen wir den beistehenden Beschwerden der Bauleitung vom 13. April 1871 hierin vollständig bei.

Actenstück. 28. April 1871. **Nr. 5.**

Bauleitung an den Bauunternehmer verweist auf frühere Rügen bezüglich des Rohrlegens und der mangelnden Organisation dabei,
behauptet, dass diese unberücksichtigt geblieben seien, und neuerdings folgende Uebelstände zu beklagen habe:

Es fehle an Vertretern in den einzelnen Bezirken; Beaufsichtigung durch den Subunternehmer sei äusserst mangelhaft, seit Beginn der Arbeiten funktionire in manchem Bezirk schon der dritte Aufseher.

Protestirt gegen Wiederanstellung von Aufsehern, welche in anderen Bezirken wegen Unfähigkeit entlassen wurden.

Beklagt sich, dass im Verhältniss zu den Grabenarbeitern zu wenig geübte Rohrleger vorhanden sind.

Auch die Arbeitsleistung sei mangelhaft, es werde zu wenig Kitt verwendet; die Subunternehmung soll ausdrücklich Auftrag gegeben haben, den Kitt zu sparen.

Actenstück. 12. Mai 1871. **Nr. 6.**

Die Unternehmung an die Wasserversorgungs-Commission, die Beschwerde der Bauleitung vom 28. April beantwortend.

Betont ihre praktischen Erfahrungen und glaubt, dass bei geringerer Einmischung und Ueberwachung der Arbeiten des Unternehmers seitens der Bauleitung die Herstellung des Röhrennetzes in vollständig befriedigender Weise und ohne Störung vor sich gehen werde.

Die Hände seien ihm zu sehr gebunden, als dass er rationell vorgehen, noch selbst die ganze moralische Verantwortung auf sich allein nehmen könnte.

Bemerkt auf die Beschwerde der Bauleitung bezüglich mangelhafter Befolgung ihrer Anordnungen, dass seine Organe im Allgemeinen den Anordnungen der Bauleitung Folge zu leisten angewiesen seien, soweit sie nicht in directem Widerspruch zu den von dem Unternehmer getroffenen Dispositionen stehen.

Betont, dass durch das directe Eingreifen der Bauleitung die Streckenführer der Unternehmung verhindert seien, ihre langjährigen Erfahrungen zur Geltung zu bringen.

Behauptet ferner, in jedem Bezirk einen Vertreter zu haben, da kein Unterschied zwischen den Vertretern der General- oder Subunternehmung gelten könne.

Beklagt sich schliesslich, dass die Bauleitung auf Einhaltung der Baubedingnisse streng hält, und sich die von der Unternehmung oft angebotenen und betonten Erfahrungen nicht zu Nutzen machen will, und führt aus, dass die Arbeitsleistungen nach allen Regeln der Kunst gut seien, aber durch die mangelhaften von der Bauleitung vorgeschriebenen Constructionen es unmöglich gemacht werde, eine solide Ausführung des Werkes zu bewirken, und beklagt sich über Bevormundung von der Bauleitung.

Expertise ad. **Nr. 6.**

Findet seine Beantwortung durch obenstehenden allgemeinen Theil unseres Gutachtens.

Actenstück. 13. April 1871. **Nr. 7.**

Die Bauleitung überreicht die Eingabe der Unternehmung vom 12. April
unter folgenden Bemerkungen an die Wasserversorgungs-Commission.

Oberingenieur Wertheim führt aus, dass Muffensprünge und Springen des Röhrenkörpers vollständig von einander unabhängig sei.

Fast alle gesprungenen Muffen haben Kaltguss und Luftblasen gezeigt, oder alte Sprünge, die beim Transport veranlasst sein dürften.

Das verwendete Blei hierbei sei erheblich härter gewesen, und die Muffensprünge seien in einem bestimmten Bezirke erfolgt, so dass anzunehmen wäre, dass Ungeübtheit des einen oder anderen Arbeiters mit im Spiele sei.

Desshalb sei § 37, 45b, 46 in den Bedingungen aufgenommen, wornach der Unternehmer für Ueberwachung der Materialien verantwortlich und ihm eine 3jährige Garantie nach Inbetriebsetzung übertragen sei.

Er führt weiter aus, dass eine gänzliche Vermeidung von einzelnen Muffensprüngen unmöglich sei, wie anderen Ortes sich ebenfalls gezeigt habe.

Dasjenige Mittel aber, welches die relativ grösste Beruhigung bietet und die Unternehmung gegen das ihr obliegende Risiko möglichst sichern kann, liege nicht in der Verstärkung der Wanddicken „über die Grenze der Vorsicht hinaus", sondern in einer äusserst vorsichtigen Controle, die bis dahin von der Unternehmung noch gar nicht ausgeübt sei.

Das mit der Herstellung des Röhrennetzes verbundene Risiko ist vertragsmässig der Banunternehmnng übertragen, und es muss desshalb jede Verwahrung gegen diese Verantwortlichkeit als unstatthaft bezeichnet werden.

Expertise ad **Nr. 7.**

Findet seine Beantwortung durch obenstehenden allgemeinen Theil unseres Gutachtens.

Actenstück. 14. Mai 1871. **Nr. 8.**

Der Unternehmer an die Bauleitung

macht aufmerksam, dass directe Abzweigungen an die Consnmenten von Hauptleitnngen im Durchmesser von 15 bis 26 Zoll eine unzweckmässige Anordnung sei.

1. „Durch das Abstellen nnd Anlassen der Hanptznleitungsröhren werden grosse Massen Wasser entweder in Stillstand oder in Bewegung gesetzt. Es entstehen Massenbewegungen, Störungeu des Beharrungszustandes grosser lebendiger Kräfte.

„Die Folge davon sind heftige Stösse und Erschütterungen eines grossen Theils der ganzen Leitung.“

2. Betont die Unternehmung den grossen Wasserverlust bei Anbohrungen an grossen Röhrensträngen und hebt hervor, dass bei jeder Anbohrung die ganze Leitung abgesperrt und entleert werden müsse.

Expertise ad **Nr. 8.**

1. Es werden in der Regel keine Anbohrungen und Abzweignngen für Consumenten von den Hauptleitungen ausgeführt, aber keineswegs aus Befürchtung „vor Stössen und Erschütterung eines grossen Theils der ganzen Leitnng“, wie der Unternehmer in seinem Schreiben vom 14. Mai 1871 angibt, sondern nur, weil es Unbequemlichkeiten und Störungen in dem Betriebe verursacht, wenn Reparaturen an solchen Verbindungen der Privatleitungen mit dem Hauptrohre eintreten sollten.

Bei der Construction der Schieber ist ein Abschliessen, bei welchem der Wasserstrom in dem Rohre allmälig znm Stillstand gebracht werden kann, leicht auszuführen, da das Schliessen von den Umdrehungen der Spindel im Absperrschieber abhängt.

2. Kann der Umstand, dass bei einer jeden Anbohrung das Rohr entleert werden müsse, nicht als bestimmend gelten, da derartige Anbohrnngen und Abzweigungen selbst mit den hier projectirten Abzweigstutzen, sowohl unter vollem Druck der funktionirenden Leitung, als bei verringertem Drucke ausgeführt werden können, ohne dass die betreffende Rohrstrecke entleert zu werden braucht.

Wir halten es im Interesse des ungestörten Betriebes für gut, derartige Nebenstränge zur Seite der Hauptleitungen einzuführen, da, wo Consumenten in grösserer Zahl zu erwarten sind, sehen jedoch keine der von dem Unternehmer angegebenen Gefahren in deren Nichtvorhandensein, und keine unbedingte Nothwendigkeit, zumal die Hanptleitungen des hiesigen Rohrnetzes durch Zirkulation mit einander in Verbindung stehen.

Wir haben indessen bereits aus den Plänen des Rohrnetzes ersehen, dass in den meisten Bezirken auf den Strassen, durch welche die Hauptleitungen geführt werden sollen, Röhrenstränge der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung bestehen, welche auch später mit dem neuen Rohrsystem verbunden, zu dem Zwecke der Abgabe an die Consumenten erhalten bleiben sollen.

Auch wurde nns mitgetheilt, dass es in der Absicht der Bauleitung liegt, die grosse Menge der von obengenannter Wasserleitung disponibel werdenden Röhren für solche Zwecke zu verwenden.

Actenstück. **Nr. 9.**

Erwiderung der Bauleitung auf die Beschwerde der Unternehmung.

Von dem im Jahre 1870 angelieferten Röhren von 26" nud 33" Durchmesser habe sich grosser Ausschuss gezeigt, welcher eingestandenermassen daher rührt, dass die gelieferten Röhren in der Fabrik keiner Prüfung unterzogen sind.

Ausserdem seien lant Bericht vom 25. März 1871 von den 15"igen Röhren bereits 6 Stück auf dem Transport nach der Röhrenlegungsstrecke und 3 Stück beim Verstemmen zn Grunde gegangen, bei den angestellten Proben nach erfolgter Verlegung habe sich Folgendes herausgestellt:

12" Röhrenstrang, Taborstrasse 140° lang.

1. Probe (3. Mai 1371). 7 Atmosphären Druck, 1 Muffensprung, 5" langer Riss.

2. Probe (9. Mai 1871). 15 Atmosphären; mehrere Stellen Wasserverlust durch Undichtheit der Verbindungen. Kein Bruch. Conradgasse 800 Klftr. lang.

3. Probe (26. Mai 1871). Mehrere Verbindungen so undicht, dass keine Spannung im Rohrstrange erzielt werden konnte.

25" Röhrenstrang, Mariahilferstrasse, 250° lang.

1. Probe. Unmittelbar nach erster Füllung des Stranges ein Muffenbruch.

2. Probe (27. Mai 1871). Bei 10 Atmosphären Druck Rohrbruch von der Muffe aus 3' Länge 7—8 Muffendichtungen geschweisst.

20 Mai 1871). 26" Röhrenstrang. Wiedner Hauptstrasse 400° lang.

Bei 5 Atmosphären Druck sprang ein Rohr, ein Stück von 3' Länge heraus, ausserdem 2 Querrisse.

Bruch blasig und porös, nur $5^1/_2$ Linien Wandstärke.

15" Rohr, Landstrasse, Hauptstrasse, 180 Klafter lang

1. Probe (24. März 1871). Bei $1^1/_2$ Atmosphären 1 Muffensprung und 1 mangelhafte Dichtung; bei der am darauffolgenden Tage vorgenommenen Reparatur wurden 2 Doppelmuffen gesprengt.

2. Probe (28. März 1871). Bei $2^1/_2$ Atmosphären zeigten 3 Röhren Muffensprünge; es zeigte sich fehlerhafter Guss in den Muffen bei allen dreien, blasig und porös.

1 mangelhafte Dichtung. 1 poröse Muffe, 1 Riss vom Mandelende. Bei der am 3. April vorgenommenen Reparatur gingen abermals 2 Doppelmuffen entzwei.

3. Probe (5. April 1871). Zeigte bei $2^1/_2$ Atmosphären eine neue von Mariazell verstärkt gelieferte Doppelmuffe Sprünge.

Es gab sich bei einer derselben Kaltguss, bei anderen sehr poröser Guss, bei weiterer Reparatur wurde wieder 1 Doppelmuffe beim Verstemmen gesprengt.

4. Probe (19. April 1871). Bei 5 Atmosphären ein Längenriss von 5' Länge, der 6" vom Muffenkopf beginnend.

5. Probe. $6^1/_2$ Atmosphären. Längenriss von 4' 7" vom Mandel beginnend.

6. Probe. $4^1/_4$ Atmosphären 4' langer Sprung vom Mandel beginnend. Bruchfläche keine auffallenden Gussfehler, bei der Auswechselung 1 Doppelmuffe beim Verstemmen gesprengt.

7. Probe (3. Mai 1871). Bei $7^3/_4$ Atmosphären. Längenriss $4^1/_2$ Fuss lang, 4" vom Mandel ausgehend. Bruchfläche zeigt keine Gussfehler, Wanddicke jedoch nur $5^1/_2$ Linien stark.

8. Probe (4. Mai 1871). $8^3/_4$ Atmosphären platzte das letzte oberste Rohr, so dass zwei Stücke herausfielen. Wanddicke $5^1/_2$ Linien, am Bruch eine $^1/_2$ Linie dicke Haut von weissem Eisen, welche mit dem übrigen Material nicht an allen Stellen innig cohärirt.

9. Probe (6. Mai 1871). Bei 10 Atmosphären Störung.

10. Probe (9. Mai 1871). 12 Atmosphären bei 8 Atmosphären Querriss 10" Länge 10" vom Mandelende entfernt.

Beim Ausbrennen der Dichtung Querriss in einem weiteren Rohre.

11. Probe (26. Mai 1871). 15 Atmosphären ein 3' langes Rohrstück zersprang auf seine ganze Länge.

25" Röhren 250 Klafter.

Muffenbruch bei Einlassen des Wassers ohne Druck.

1. Probe bei 10 Atmosphären, 1 Röhrenbruch von der Muffe aus auf 3" Länge. 7—8 Muffendichtungen geschweisst.

Expertise ad **Nr. 9.**

Findet seine Beantwortung durch obenstehenden allgemeinen Theil unseres Gutachtens.

(Schluss folgt.)

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Strehlen. (Schlesien.) Die von Dr. Müller hier erbaute Gasanstalt ist am 19. September eröffnet worden.

Baden-Baden. Unsere neue städtische Gasanstalt ist seit Anfang October eröffnet, und die alte Fabrik wird demnächst ihren Betrieb einstellen.

Kirchheim unter Teck geht damit um, Gasbeleuchtung einzuführen.

Liebau (Schlesien) ist gegenwärtig mit Einführung der Gasbeleuchtung beschäftigt.

Auszüge aus der Haupt- und Betriebs-Rechnung der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft zu Altenburg

auf das Verwaltungsjahr vom 1. Juli 1870 bis 30. Juni 1871.

In gewohnter Weise schicken wir der vorschriftsmässigen Veröffentlichung der Rechnungsübersichten einige Mittheilungen über den Stand und Fortgang des Unternehmens voraus.

Das wichtigste Vorkommniss in der Verwaltung war der Neubau eines dritten offenen Gasbehälters, welcher wegen der Zunahme der Produktion nöthig wurde und wodurch sich in Verbindung mit der aus gleichem Grunde nothwendig gewordenen Aufstellung grösserer und vermehrter Apparate die nachstehend ersichtliche Erhöhung des Anlagekapitals erklärt.

Das Anlagecapital beträgt jetzt

107,913 Thlr.	6 Ngr.	5 Pf.,	hat sich demnach gegen
97,208 „	29 „	5 „	im vorigen Jahre um
10,704 Thlr.	— Ngr.	— Pf.	erhöht.

Dasselbe wurde beschafft mit

67,500 Thlr.	— Ngr.	— Pf.	früheres Actiencapital,
25,000 „	— „	— „	Darlehn Herzogl. Landesbank,
5,488 „	27 „	3 „	verwendeter Betrag vom Reservefond,
13,500 „	— „	— „	Einzahlung auf die neuen Actien Lit C.
111,488 Thlr.	27 Ngr.	3 Pf.	Kürzt man davon den sich nach der Hauptrechnung ergebenden baaren Kassenbestand von
3,575 „	20 „	8 „	so stellt sich, wie oben,
107,913 Thlr.	6 Ng.	5 Pf.	als Anlagecapital heraus.

Das Hauptröhrennetz beträgt jetzt

32,248 Leipziger Ellen gegen
31,314 „ „ im vorigen Jahre hat sich also um
934 Leipziger Ellen erhöht, von denen
772 Ellen auf die öffentliche Beleuchtung und
162 „ auf Privatleitungen kommen.

An Gas wurden im abgelaufenen Jahre

15,922,423 sächs. Cubikfuss fabrizirt, dagegen
13,140,457 „ „ consumirt, so dass sich ein Verlust von
2,781,966 sächs. Cubikfuss ergiebt, welcher sich unter Berücksichtigung des Vorrathes am Schlusse des Verwaltungsjahres und des vorjährigen Bestandes auf 2,792,526 Cubikfuss, also $17_{,538}$% gegen $15_{,863}$% im Vorjahre stellt. Der verhältnissmässig hohe Verlust erklärt sich theils durch einige, nun aufgefundene und reparirte Defekte in der Dichtung des Hauptröhrennetzes, theils durch die Einfügung des Rohrnetzes zum neuen Gasometer.

Der Gasverbrauch vertheilt sich mit

2.595,100 Cubikfuss	auf die öffentliche Beleuchtung,
91,000 „	auf die Nachtuhr,
386,900 „	auf die Gasanstalt,
10,027,457 „	auf die Privatconsumenten,
40,000 „	auf das Directorium,
13,140,457 Cubikfuss,	wie oben.

Aus 1 Scheffel (Dresdner) Kohlen wurden im Durchschnitt 860 Cbf. Gas gegen 950 im Vorjahre gewonnen.

Die Strassenbeleuchtung wird jetzt durch 209 öffentliche und 29 Privatgaslaternen und 5 Oellaternen unterhalten; es haben sich mithin die öffentlichen Gaslaternen um 4 vermehrt, die Oellaternen um 3 vermindert.

Die Zahl der Privatconsumenten hat sich von 386 auf 399, also um 13, die der Privatflammen von 3578 auf 3661, mithin um 83 vermehrt.

(Das neue Theater ist hierbei nicht mitgerechnet.)

Es wurden 18,515 $^1/_3$ Scheffel Coaks (v. J. 15,159) und 2140 Ctr. 30 Pfd. Theer (v. J. 1620 Ctr. 45 Pfd.) gewonnen.

Der Preis für das zur öffentlichen Beleuchtung an die Stadtcommune abgegebene Gas berechnet sich nach Kürzung der auf die öffentliche Beleuchtung verwendeten Kosten (Laternenwärterlöhne, Herstellungen etc.) auf 21 Ngr. 5,03 Pf. pro Mille.

Der Reinertrag der Verwaltung der Gasanstalt gestattete die Vertheilung einer Dividende von 11 $^1/_5$% gegen 13% im Vorjahre. Auf den Minderertrag wirkten ausser der Herabsetzung des Gaspreises, der voriges Jahr nur die Hälfte des Verwaltungsjahres betraf, hauptsächlich die hohen Kohlenpreise.

Im Uebrigen verweisen wir auf den in der demnächstigen Generalversammlung zu erstattenden Rechenschaftsbericht.

Die Resultate des Rechenschaftswesens ergeben sich aus nachstehenden Uebersichten:

I. Uebersicht der XVI. Hauptrechnung.

A. Einnahme.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
779	27	8	Uebertrag aus vorjähriger Rechnung,
13,500	—	—	Einzahlungen auf die neuen Actien Lit. C.,
495	6	5	wiedererstatteter Privatleitungsaufwand,
2	12	—	Gaszählermiethe,
175	26	3	vom Stadtrath erstatteter Aufwand für neue Candelaber und Laternen,
35	—	—	Zinsen vom Kassenbestande,
14,988 Thlr.	12 Ngr.	6 Pf.	Summe der Einnahme.

B. Ausgabe.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
9,291	11	2	Baukosten des neuen (dritten) Gasbehälters,
758	20	1	Apparate und Maschinen,
31	—	—	Mobilien,
911	10	3	Erweiterung des Hauptröhrennetzes,
321	28	4	Verlag für Privatleitungen,
98	11	8	Generalkosten,
11,412 Thlr.	21 Ngr.	8 Pf.	Summe der Ausgabe.

C. Bilanz.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
14,988	12	6	Einnahme,
11,412	21	8	Ausgabe,
3,575 Thlr.	20 Ngr.	8 Pf.	Kassenbestand.

II. Uebersicht der XVII. Betriebsrechnung.

A. Einnahme.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
10,899	9	7	Uebertrag aus vorjähriger Rechnung,
21,363	14	8	Erlös aus verkauftem Gas,
4,908	27	—	„ „ „ Coaks,
1,191	20	5	Erlös aus verkauftem Theer und Theerprodukten,
43	10	6	Erlös aus verkauften leeren Ballons etc.,
56	15	—	„ „ „ Schlacken etc.,
205	15	—	Zinsen von Betriebsgeldern,
1,409	16	—	diverse Einnahmen,
385	4	9	Bestand der Vorräthe,
40,463 Thlr.	13 Ngr.	5 Pf.	Summe der Einnahme.

B. Ausgabe.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
8,775	—	—	Dividendenzahlung von 1869/70,
1,084	18	6	Ueberzahlung an den Amortisationsfond,
7,803	13	—	Gaskohlen und Fracht,

2,212 Thlr.	15 Ngr.	— Pf.	Coaks zur Retortenfeuerung,
140 „	7 „	3 „	Reinigungsmaterial,
289 „	7 „	— „	Dampfkessel- und Dampfmaschinen-Unterhaltung,
1,560 „	17 „	3 „	Betriebslöhne,
145 „	6 „	2 „	Aufwand bei der Ammoniaksalzbereitung,
34 „	23 „	5 „	Aufwand beim Coaksverkauf,
204 „	5 „	6 „	Aufwand beim Theerverkauf,
90 „	28 „	8 „	Instandhaltung der Gebäude und Wege,
314 „	24 „	— „	Aufwand für Apparate und Maschinen,
326 „	6 „	8 „	Unterhaltung und Ergänzung der Betriebsgeräthe,
742 „	24 „	5 „	Beleuchtungsaufwand in der Anstalt,
740 „	— „	— „	Gehalte,
1,146 „	7 „	8 „	Tantièmen,
851 „	12 „	— „	Verzinsung des Darlehncapitals,
317 „	9 „	3 „	Steuern und Abgaben.
43 „	7 „	4 „	Brandversicherung,
621 „	24 „	3 „	Instandhaltung der öffentlichen Gasbeleuchtung,
114 „	13 „	3 „	Instandhaltung der öffentlichen Oelbeleuchtung,
10 „	8 „	— „	Banquierprovision,
183 „	— „	5 „	Expeditionsaufwand,
1,472 „	7 „	3 „	allgemeiner Betriebsaufwand,
939 „	4 „	2 „	an vorjährigen Naturalbeständen,
30,163 Thlr.	21 Ngr.	7 Pf.	Summe der Ausgabe.

C. Bilanz.

40,463 Thlr.	13 Ngr.	5 Pf.	Einnahme.
30,163 „	21 „	7 „	Ausgabe,
10,299 Thlr.	21 Ngr.	8 Pf.	Einnahme-Ueberschuss. Hiervon zunächst:
31 „	— „	2 „	vorjähriger Kassenbestand, da hiervon schon Tantièmen und Beitrag zum Amortisationsfond abgezogen sind,
10,268 Thlr.	21 Ngr.	6 Pf.	Davon ferner
1,232 „	7 „	4 „	nämlich: 616 Thlr. 3 Ngr. 7 Pf. Ueberzahlung zum Reservefond, 616 „ 3 „ 7 „ Ueberzahlung zum Amortisationsfond mit 6% des Reinertrags, s. w. dr.
9,036 Thlr.	14 Ngr.	2 Pf.	Hiervon weiter
933 „	23 „	— „	Tantièmen, nämlich: 722 Thlr. 27 Ngr. 5 Pf. Tantième des Directoriums, 8%, 210 „ 25 „ 7 „ Tantième des Betriebsinspectors, $2\frac{1}{2}$% des Reinertrags, s. w. dr.
8,102 Thlr.	21 Ngr.	2 Pf.	Hierzu wieder abgedachter vorjähriger Kassenbestand mit
31 „	— „	2 „	ergiebt:
8,133 „	21 „	4 „	zur Vertheilung an die Actionäre.

			Die Zinsen der Actien Lit. C. No. 1—836 betragen zu 5% 490 Thlr. 17 Ngr. 5/6 Pf. oder mit Gewährung von 17 Ng. 5 Pf. zur Abrundung,
487 Thlr.	20 Ngr.	— Pf.	so dass zu weiterer Vertheilung bleiben
7,646 Thlr.	1 Ngr.	4 Pf.	und würden bei Gewährung einer Dividende von $11\frac{1}{5}$%, also
7,560 „	— „	— „	mit 5,040 Thlr. auf 900 Actien Lit. A. à 5 Thlr. 18 Ngr. 2,520 „ auf 900 Actien Lit. B. à 2 Thlr. 24 Ngr., s. w. dr.
86 Thlr.	1 Ngr.	4 Pf.	zum Uebertrag für nächstes Jahr bleiben.

III. Uebersicht des Reservefonds.

A. Einnahme.

2,000 Thlr.	— Ngr.	— Pf.	Uebertrag aus vorjähriger Rechnung,
87 „	15 „	— „	Zinsen von Werthpapieren,
97 „	6 „	— „	Zurückzahlung eines preuss. Staatsschuldscheins,
616 „	3 „	7 „	Ueberzahlung aus der Betriebsrechnung,
2,800 Thlr.	24 Ngr.	7 Pf.	Summe der Einnahme.

B. Ausgabe.

95 Thlr.	2 Ngr.	— Pf.	Ankauf eines preuss. Staatsscheins von 100 Thlr. zu $4\frac{1}{2}$% Zinsen,
37 „	15 „	— „	Coursdifferenz auf 1500 Thlr. $4\frac{1}{2}$%tiger preuss. Staatsschuldscheine zu $97\frac{1}{2}$% gegen vorjährige Annahme,
30 „	— „	— „	Courdifferenz auf 500 Thlr. Altenburg. Rentenbankscheine zu 94% gegen vorjährige Annahme,
162 Thlr.	17 Ngr.	— Pf.	Summe der Ausgabe.

C. Bilanz.

2,800 Thlr.	24 Ngr.	7 Pf.	Einnahme,
162 „	17 „	— „	Ausgabe,
2,638 Thlr.	7 Ngr.	7 Pf.	zum Uebertrag auf nächste Rechnung.

IV. Uebersicht des Amortisationsfonds.

A. Einnahme.

1,107 Thlr.	28 Ngr.	8 Pf.	Uebertrag aus vorjähr. Rechnung,
616 „	3 „	7 „	Ueberzahlung aus der Betriebsrechnung,
1,724 Thlr.	2 Ngr.	5 Pf.	Summe der Einnahme.

B. Ausgabe.

1,100 Thlr.	— Ngr.	— Pf.	Abschlagszahl. auf die Landesbankdarlehncapitale,
1,100 Thlr.	— Ngr.	— Pf.	Summa p. s. der Ausgabe.

C. Bilanz.

1,724 Thlr.	2 Ngr.	5 Pf.	Einnahme,
1.100 „	— „	— „	Ausgabe.
624 Thlr.	2 Ngr.	5 Pf.	Einnahmeüberschuss zur ferneren Abschlagszahlung an Herzogl. Landesbank.

Altenburg, den 30. Juni 1871.

Das Directorium der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft.

G. Gerlach. Julius Lingke. R. Enger.

(715/20)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in

DUISBURG

am Rhein.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Die

Chamotte-Retorten-

und

Chamotte-Stein-Fabrik

von

F. S. OEST Wwe. & Co.

in

Berlin

Schönhauser-Allee 127—129

erlaubt sich ihre Fabrikate, als: **Chamotte-Retorten** und **Chamotte-Steine** in jeder beliebigen Form und Grösse den verehrlichen Gasanstalten, Zucker-, Sprit- und Mineralöl-Fabriken zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten hält dieselbe Lager und werden die billigsten Preise berechnet.

Besonders machen wir aufmerksam auf

Chamotte-Retorten im Innern mit Emaille,

welche bei den hiesigen städtischen, sowie vielen auswärtigen Gasanstalten Eingang gefunden und sich vorzüglich bewährt haben. Die Emaille ist mit der Chamottemasse auf das Innigste und Gleichmässigste verbunden, wodurch das Reissen der Wandungen, sowie das Ausströmen des Gases verhindert wird. Die emaillirten Retorten gewähren ferner den Vortheil einer schnelleren Reinigung und grosser Dauerhaftigkeit, da das Ansetzen von Graphit weit geringer ist, als bei nicht emaillirten Retorten.

Wir sind überzeugt, dass die Herren Directoren der hiesigen städtischen Gasanstalten, für die wir seit einer Reihe von Jahren unausgesetzt emaillirte Retorten und auch Steine geliefert haben, gern bereit sein werden, etwa gewünschte Auskunft über unsere Fabrikate zu ertheilen. (736/17)

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 22 (mit Tafel 8). 30. November 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von
Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Stettin 1865.



Paris 1867.



Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation.

Mechanische Werkstatt

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 72. 73.

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Friedrich-Wilhelm-Str. 37 a.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehänsen von starkem, selbst verzinntem Bleeb, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 500—100,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 1 Stück und à 80,000 c' 2 Stück in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** in jeder Grösse und eigener Construction, **Regulatoren** für kleinere Leitungen, **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24'. **Wechselhähne**, **Waschapparate, Schieber, hydraulische Hähne, Ventile**, neu und praktisch, **Manometer** jeder Art, wie **sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material. **Strassenlaternen** in grösserer Auswahl und solider Arbeit. (713/22)

SCHULZ & SACKUR

Berlin

Wilhelmstrasse 121

empfehlen ihre bedeutend erweiterte Fabrik zur Anfertigung von

Gasbehälterglocken in jeder Dimension,

Apparaten für Gaswerke, wie Kühler, Scrubber, Wechsler, Exhaustoren, Regulatoren,

Blecharbeiten aller Art, wie Reinigungskastendeckel, Retortendeckel, Wechslerglocken etc.

Werkzeugen für Gaswerke, wie Feldschmieden, Cokeskarren, Kluppen, Zangen etc., von denen stets Lager-Vorräthe halten.

Wir übernehmen nach wie vor die **fertige Herstellung von Gaswerken** für städt. Communen und für einzelne Etablissements, **Anlagen von Röhrenleitungen** jeder Art in Guss- und Schmiedeeisen, Blei, Asphalt und Thon für Gas, Wasser und Dampf, sowie die **Herstellung von Wasseranlagen** mit Pumpwerken, complete Wasch- und Bade-Einrichtungen.

Von uns ausgeführte Gaswerke sind: Havelberg, Pritzwalk, Züllichau in der Mark, Haynau in Niederschl., Gogolin und Zabrze Oberschl., Dirschau, Mähr. Ostrau, Hruschau und Prziwos in Mähren, sowie Krems b./Wien.

Illustrirte Preis-Courante gratis. (807/20)

Für Gas-, Petroleum-, Wasser- und Heizungs-Anlagen

offerire als Specialität:

zu Gasleitung:	zu Wasserleitung:	zu Heisswasser-Heizung:
Gasrohrkluppen jeder Art.	Gussrohrabschneider zu $2^1/_2$" bis 5" Gussrohr.	Kluppen R & L mit 2 Schenkeln
Gasrohrzangen.		Desgleichen mit 1 Schenkel.
Brennerzangen.	Rohrknarren.	Rohr-Spannkluppen.
Kapp- oder Kugelzangen.	Schraubenschlüssel.	Rohrzangen.
Brennerbohrer.	Bleipfannen.	Sprenggabeln.
Rohrabschneider.	Dopp. und einf. Picken.	Biegehörner.
Rohrhaken.	Mutterschrauben jeder Art.	Krausköpfe.
Haupthahnschlüssel.	Schneidekluppen nach Ww.	Brustleiern.
Schmiedeeis. Laternenbügel.	Schaufeln. Schlägel.	Schraubstöcke.
Gusseis. Berl. Strassenlaternen.	Schieber-Ventile nach Peet.	Feilen etc.

in solidester Arbeit bei reellster Bedienung.

Ferner empfehle mein bedeutendes Sortiment neuester gusseiserner Laternenarme zu Gas und Petroleum etc., sowie gusseiserne Garten- und Strassencandelaber.

Zeichnungen und Preiscourante gratis.

Heinr. Behrend in Berlin,

(852/22) Köpnickerstrasse 110a.

(930/22)

Zur Abwehr.

Einer unserer Angestellten macht uns darauf aufmerksam, dass Herr Bürkli städtischer Ingenieur in Zürich in einem seiner neuesten Bücher über die Wasserversorgung von Zürich die Ansicht zu verbreiten sucht: wir haben bei unserer patentirten Construction von Hydranten die Züricher Construction benützt.

Indem wir diese kleinliche Beschuldigung als unwahr zurückweisen, führen wir hier kurz folgende Thatsachen an:

1. Als wir im Jahre 1868 unsere Hydranten construirten, hatte Herr Bürkli vielleicht schon ziemlich viel literarisches Material über Wasserversorgung zusammengetragen, niedergeschrieben und drucken lassen, jedenfalls aber noch nichts ausgeführt. (Die Wasserversorgung von Zürich, unseres Wissens sein einziges derartiges Werk, wurde erst in diesem Jahre fertig.) So dass beim besten Willen nicht einmal die Möglichkeit dagewesen wäre, ihm etwas abzusehen.
2. Jeder Unbefangene wird beim Vergleich unserer Construction mit der von Herrn Bürkli beschriebenen, erkennen, dass beide den gleichen Zweck verfolgen, in der Erreichung dieses Zweckes aber weit auseinander gehen, dass Herr Bürkli in seinem Buche dann das Eigene als das Bessere bezeichnet, wollen wir ihm — eingedenk des alten Sprüchwortes — gern überlassen.
3. Als es sich darum handelte, Herrn Bürkli bei der Ausführung der von uns projectirten Wasserversorgung von Winterthur in der Bauleitung mit zu beschäftigen, machten wir ihn selbst mit unserer Hydranten-Construction bekannt. Den Dank für diese Aufmerksamkeit spricht er nun in der von ihm beliebten „biederen" Weise in seinem Buche aus.

Basel & Dresden November 1871.

H. Gruner & Thiem.

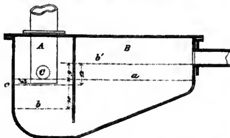
Inhalt.

Correspondenz.

Goes (Holland) 31. Oct. 1871.

Weil es für uns kleine Fabriken, die wir ohne Exhaustor arbeiten, von Wichtigkeit ist, den Druck in den Retorten möglichst zu beschränken, so habe ich mir die Frage vorgelegt, ob nicht etwa folgendes Mittel geeignet wäre, den Druck der Eintauchung in der Vorlage aufzuheben und erlaube ich mir, meine Idee den Herren Fachgenossen zur gefälligen Prüfung mitzutheilen.

Ich denke mir den Querschnitt der Vorlage etwa wie in nebenstehender Skizze angedeutet. In dem Raume A hängen die Eintauchröhren 2,5 Centimeter in die Sperrflüssigkeit hinein. Das Fach B ist zweimal so breit, als A. Aus beiden Fächern kann der überflüssige Theer durch die Röhren C ablaufen und zwar in ein besonderes Gefäss, wo sie eintauchen müssen.



Der Raum B oberhalb der Flüssigkeit kann durch einen Hahn entweder mit dem oberen Theil des Raumes A oder mit der atmosphärischen Luft in Verbindung gebracht werden. Nehme ich an, der Druck in der Vorlage schwanke zwischen 12 und 17 Centimeter, während a das gewöhnliche Niveau sei. Ist A mit B oben verbunden, so findet in beiden Fächern gleicher Druck, also gleiche Theerhöhe statt. Wird aber B von A abgeschlossen und mit der atmosphärischen Luft in Verbindung gebracht, so wird der Stand der Theerhöhe in beiden Fächern C und C¹ sein. Nehme ich ferner an, durch gleichzeitiges Laden aller Retorten sinke der Druck auf 12 Centimeter herab, so steigt das Niveau des Theeres in A bis c, während es in B auf C¹ stehen bleibt. Das Eintauchrohr in A ist auch in diesem ungünstigsten Fall noch um 5 Centimeter frei.

Vor jeder Ladung müssen die beiden Fächer A und B mit einander in Verbindung gebracht werden, es tritt dann in beiden die gleiche Niveauhöhe ein, und der überflüssige Theer fliesst durch das Theerrohr in A ab. Unmittelbar nach jeder Ladung muss B mit der atmosphärischen Luft verbunden werden, und der überflüssige Theer durch das Theerrohr im letztgenannten Fach abfliessen. Eine Drehung am Doppelhahn, an bequemer Stelle angebracht, würde genügen, um die Eintauchröhren abzusperren oder frei zu machen.

Das dünne Rohr, das B mit der Luft in Verbindung bringt, muss an einer gefahrlosen Stelle abgeleitet werden, oder auch in ein kleines Gefäss münden, wo es ein Wenig, vielleicht 5 Millimeter, eintaucht.

Jeder Ofen müsste eine besondere Vorlage haben, oder es könnte diese auch durchgehend sein, wenn zwischen je zwei Oefen eine Scheidewand angebracht wäre, in A von unten auf bis zur Höhe a, in B bis zum Deckel. Ein Theerrohr würde dann in A hinreichen. In B müsste jeder Ofen sein besonderes Theerrohr haben.

Die Vorlage wird auf diese Weise sehr breit. Vielleicht wäre durch Verschmälerung des Faches A unterhalb c und entsprechend geringere Breite von B theilweise abzuhelfen.

de Liefde
Betriebsdirector der Gasanstalt in Goes.

Die Friedens-Illuminationen in Deutschland.

Zur Feier des Friedens und zum Empfang unserer aus Frankreich heimgekehrten Sieger sind überall ausgedehnte Festlichkeiten veranstaltet worden, und unter diesen haben namentlich auch die Illuminationen eine hervorragende Stelle eingenommen. Wohl noch niemals haben in Deutschland Illuminationen in solcher Allgemeinheit und Ausdehnung Statt gefunden, und es schien uns aus diesem Grunde nicht uninteressant, die Beobachtungen und Erfahrungen, welche bezüglich der Verwendung des Gases bei diesen Gelegenheiten gemacht worden waren, zu sammeln und zusammenzustellen. Auf unser Ansuchen wurden uns von den Herren Fachgenossen bereitwilligst die betreffenden Daten zur Verfügung gestellt, und auf Grund dieser Angaben, für die wir hiemit unsern Dank aussprechen, ist es uns möglich nunmehr die nachstehenden Mittheilungen zu machen.

In Berlin fanden vier Illuminationen statt, die erste am 3. März zur Feier des Friedensschlusses, die zweite am 17. März bei der Rückkehr S. M. des Kaisers, die dritte am 22. März, dem Geburtstag S. M. des Kaisers, und die vierte am 16. Juni beim Einzug der Truppen. Nachstehend geben wir eine Uebersicht der Gasabgabe, welche bei den städtischen Gasanstalten in den einzelnen Abendstunden der Illuminationstage Statt gefunden hat, verglichen mit der Gasabgabe an den entsprechenden vorhergehenden und nachfolgenden gleichen Wochentagen.

(englische Cubikfuss).

Zeit	vorhergehender Sonnabend	Illuminationstage	nachfolgender Sonnabend	Zeit	vorhergehender Sonnabend	Illuminationstage	nachfolgender Sonnabend
	25 Febr.	3. März	4. März		18. März	22. März	25. März
6—7 Uhr	595,000	465,000	438,000	6—7 Uhr	350,000	252,000	204,000
7—8 „	640,000	840,000	688,000	7—8 „	590,000	793,000	563,000
8—9 „	540,000	768,000	444,000	8—9 „	565,000	827,000	492,000
9—10 „	480,000	776,000	495,000	9—10 „	449,000	741,000	470,000
10—11 „	318,000	395,000	331,000	10—11 „	280,000	471,000	298,000
11—12 „	222,000	235,000	216,000	11—12 „	221,000	234,000	181,000
Sa.	2,795,000	3,497,000	2,612,000	Sa.	2,455,000	3,318,000	2,208,000
	11. März	17. März	18. März		10. Juni	16. Juni	17. Juni
6—7 Uhr	497,000	428,000	350,000	9—10 Uhr	333,000	483,000	352,000
7—8 „	622,000	821,000	590,000	10—11 „	274,000	643,000	379,000
8—9 „	541,000	779,000	565,000	11—12 „	189,000	479,000	234,000
9—10 „	496,000	526,000	449,000	12—1 „	141,000	230,000	169,000
10—11 „	302,000	363,000	280,000				
11—12 „	216,000	210,000	221,000				
Sa.	2,674,000	3,127,000	2,455,000	Sa.	935,000	1,835,000	1,134,000

Der Consum des Sonnabends ist, abgesehen von den Differenzen, welche durch Witterungsverhältnisse hervorgebracht werden, in der Regel etwas stärker, als an den übrigen Wochentagen.

Zur Illumination bei Privaten sind Illuminationsgegenstände aller Art Sterne, Sonnen, Festons, Namenszüge, Kaiserkronen u. s. w. in Anwendung gekommen; zur Beleuchtung der öffentlichen Plätze am 16. Juni u. A. eine grosse Zahl von Flambeaux in verschiedener Grösse mit 100 bis 200 Cbf. Consum pro Stunde. Neu war ferner die buntfarbige Beleuchtung mittelst gefärbter Gläser. Die Schwierigkeit liegt bei dieser Beleuchtung darin, den ordinären Eindruck zu vermeiden, den die farbigen Gläser leicht machen, und dem man in Wirthschaftsgärten etc. häufig begegnet. Es ist dies namentlich gelungen durch die Wahl der Kaiserkronen, getragen von Friedenskrenzen, wie sie am Monument Friedrichs des Grossen, bei der Börse und am Rathhause angebracht waren. Die bunteu Gläser bilden in der Kaiserkrone eine Halbkugel von ca. 2 Fuss Durchmesser, die Füllung und die Conturen, achttheilig, haben direct die weisse Farbe des Gaslichts. Die Friedenskreuze haben hingegen nur Purpurgläser auf beiden Seiten und die Conturen hahen die natürliche Farbe des Gaslichtes. So umgaben 'das Monument 10 gewöhnliche Strassencandelaber mit je einer Kaiserkrone und zwei Kreuzen. An den Ecken standen ferner 4 hohe Candelaber mit je 5 Flambeaux und dazwischen 4 wechselnde Buntfeuer mit complementären Farben, die alle 5 Minuten die Farben wechselten. Hiedurch wird die Beweglichkeit der Beleuchtung gebildet, welche der Natur den ewigen Reiz verleiht, während die buntfarbige Gasbeleuchtung und die Flambeaux aus Gas sich sehr gut dem bengalischen Lichte anschliessen. Ebenso ist die Beleuchtung des Rathhauses als eine glückliche anerkannt. Hier wurde die dreifache Einfassung der mittleren Fenster durch eine Reihe rother Gläser gebildet mit grossen Einlochbrennern, und durch zwei Reihen gelochter Kupferröhren. Die bunte

Beleuchtung hat keine Mehrkosten verursacht, weil hier die Flammen 8 Zoll von einander abstehen, während sie sonst $1\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernt sind. Das Glas kostet incl. Fassung $4\frac{1}{2}$ Sgr.

Die Siegesgöttin auf dem Brandenburger Thor wurde mit electrischem Licht beleuchtet, welches aus 500, je 8 Zoll hohen Kohlenelementen bestand. Die Elemente waren in sechs verschiedene Batterieen so getheilt, dass von je 3 Zink- resp. 3 Kohlenendpolen die Drähte zu einer der 4 Kohlenspitzen im Regulator geleitet waren. Die Regulirung geschah durch einen doppelten Handregulator derart, dass im Brennpunct des Reflectors 2 horizontale und 2 vertikale Kohlenspitzen, und zwar die einen ungefähr $\frac{1}{4}$ Zoll hinter der andern, zusammentrafen, so dass eigentlich zwei verschiedene electrische Lichter innerhalb desselben Spiegels leuchteten, von denen jedes wieder seine Leuchtkraft durch drei verschiedene Batterieen bezog. Der verwendete Reflector war ein Parabol — von 1 Meter Durchmesser, 33 Centimeter Tiefe, die Entfernung vom Scheitelpunkt zum Brennpunkt 17 Centimeter — dessen innerer, dem Brennpunkt zunächst gelegener Theil von 35 Centimetern Durchmesser aus polirtem Neusilber bestand, und dessen äusserer aus 192 Glasfacetten zusammengesetzt war, die nach Innen kleiner, je weiter nach Aussen immer grösser wurden. Diese Facetten waren von versilbertem Spiegelglas, weil das Quecksilber gewöhnlichen Spiegelglases leicht in der Hitze verdunstet wäre. Die ganze Vorrichtung war von Keiser & Schmidt in Berlin ausgeführt. Das Licht sollte die über der Siegesgöttin aufgehende Sonne darstellen; es leuchtete weit über die Linden fort, und machte in der Nähe einen grossartigen Eindruck.

Hamburg hatte zwei Illuminationen am 23. März und am 17. Juni. Die erstere derselbe verlangte einen Extragasaufwand von ohngefähr 550,000 Cbf. Gas, während der gewöhnliche Consum an jenem Tage etwa 1,500,000 Cbf. beträgt. Die Einrichtungen selbst waren auf die bekannte Weise hergestellt, theils aus Eisenrohr mit eingeschraubten Fischschwanzbrennern von 1 bis 3 Cbf. Consum in 4 bis 5 Zoll Entfernung, theils aus $\frac{1}{2}$zölligem Kupferrohr mit eingeschlagenen Löchern in ca. 1 Zoll Entfernung. An grösseren Privateinrichtungen, wo das Gas ohne Uhr geliefert wurde, waren 35 zu versorgen, die durchschnittlich von 8 bis 11 Uhr brannten, und denen zusammen circa 170,000 Cbf. berechnet wurden. Staatsgebäude waren im Ganzen neun zu beleuchten, die von 8—11 Uhr zusammen ca. 305,000 Cbf. consumirten. Das Maximum hatte die neue Lombardsbrücke an der Seite des Binnen-Alsterbassins, nemlich 23,000 Cbf. per Stunde mit 12 Stück 2zöll. Zuleitungen aus 15zölligem Hauptrohre. Ausserdem waren von 150 Laternenpfosten die Lampen und Brennerrohre abgenommen, und grosse Flammen von 110 bis 120 Cbf. Consum per Stunde aufgesetzt. Es wurden dafür $\frac{3}{4}$zöllige Röhren, 2 Fuss lang, verwandt, die oben mit einer $\frac{3}{4}$zölligen Eisenkappe geschlossen waren, in welch letztere ein Sägenschnitt eingeschnitten war. Für ganz grosse Flammen mit 500 bis 600 Cbf. Consum wurden brausenförmig aus Blech genietete Trichter, oben mit Löcherplatte, angewandt. Versuche, solche Fackelflammen roth oder grün zu färben (durch einen kleinen Drahtkorb voll Bimstein, getränkt mit

Chlorstrontium oder Chlorkupfer) gaben kein gutes Resultat, und mit grossen Bunsenschen Brennern, wo die Färbung zwar gelang, war die Leuchtkraft zu sehr geschwächt.

Aus Dresden liegt uns nur ein Bericht über die am 5. März stattgehabte Illumination vor, dem wir Folgendes entnehmen. Was die Illumination vor früheren auszeichnete, war die effectvolle Verwendung des Gases. Die Lichter und Lampen verschwanden gegen den Effect unzähliger flammender Kronen, Wappen, Sonnen, Sterne, Arabesken und Guirlanden von Gas. Auf dem Altmarkt trat ganz besonders das Rathhaus hervor. Um das Wappenbild des deutschen Reiches gruppirten sich die Namenszüge des Kaisers Wilhelm, von der Krone überstrahlt, des Königs Johann, der Prinzen Albert und Georg, alle von Lorbeerzweigen umgeben. Die Schlossstrasse war durch eine grosse Sonne über dem Georgenthor prachtvoll abgeschlossen. Eine ebensolche Sonne war auf der anderen Seite des Schlossthores der Brücke zu angebracht. In der Neustadt auf der Hauptstrasse waren verschiedene hohe Gasobelisken aufgestellt, während ein grosses Transparent am Rathhause die Saxonia unter dem Schutz der Germania darstellte.

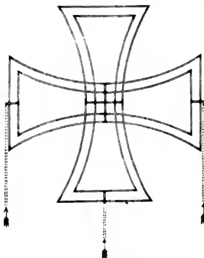
In Hannover war von Seiten der Anstalt ein grossartiger Stern mit dem Namenszuge W, und darüber die Kaiserkrone auf einem freien Platz aufgestellt, ausserdem hatten die Privaten die gewöhnlichen Illuminationsapparate an den Häusern angebracht. Der Extraconsum an Gas betrug etwas mehr, als 100,000 Cbf.

In Kiel war die Anwendung des Gases eine bescheidene. Vor dem Rathhause brannten auf den Candelabern Sonnen und und das kaiserliche W mit der Krone, ausserdem waren auf einem fünfarmigen Candelaber 5 Fackelbrenner, auf anderen Candelabern Sterne, Lyras und andere Figuren angebracht. Der Bahnhof und einige Privathäuser hatten eine lineare Beleuchtung aus gelochten Röhren.

In München fand schon im Jahre 1870 eine Illumination zur Feier des Sieges bei Sedan, und zwar am 4. Sept. statt, in grösserem Maassstab wurde am 2. Febr. 1871 zur Feier des Friedensschlusses und am grossartigsten am 16. Juli d. Js. zur Feier der Rückkehr unserer Truppen illuminirt. Während der Extragasconsum am ersten Abend nur etwa 80,000 Cbf. betragen hatte, steigerte er sich das zweite Mal auf 151,000 Cbf., und das dritte Mal auf 225,100 Cbf. Gas. Von bedeutendster Wirkung war wohl die Beleuchtung der sogenannten Feldherrnhalle, der Halle, welche bekanntlich die breite Ludwigsstrasse nach der Stadtseite hin abschliesst. Im Mittelbau war eine Colossalbüste S. M. des Königs vor einem tempelförmigen Bau aufgestellt, auf jeder Seite der Büste etwas vorgerückt eine Victoria mit einem Lorbeerkranz, die beiden Seitenräume waren mit vorgeschobenen Trophäen geziert, die sich an die beiden bestehenden Statuen von Tilly und Wrede anschlossen. Den Hintergrund der ganzen Halle schmückten Bäume und Gewächse und den obern Theil reiche Guirlanden und Draperien. Zur Beleuchtung der inneren Halle waren hinter den vier Säulen 6 Coulissenbeleuchtungen angebracht, und zwar hinter den beiden mittleren Säulen je 2, hinter den äusseren je eine; jede Coulisse war 28 Fuss hoch und hatte 20 Schnittbrennerflammen mit umgelegtem Drahtnetz.

Um die beiden Seitentrophäen zu beleuchten, waren vor denselben je 2 Fackelbrenner aufgestellt mit je 120 Cbf. Consum per Stunde. Aussen in der Mitte der 4 Pfeiler waren an diesen 2zöllige schmiedeeiserne Röhren hinaufgeführt, von denen sich dann die 1½zölligen Röhren abzweigten, welche die Bögen umfassten. Diese Einfassung der drei Hallenöffnungen war mit Sternen in Entfernungen von 5 Fuss besetzt, so dass im Ganzen 62 Sterne angebracht waren. Jeder Stern war 1 Fuss 8 Zoll im Durchmesser, aus Messingrohr hergestellt, hatte 140 Löcher, und bei 1 Zoll Druck 120 Cbf. Consum per Stunde. Beim Anfang der Bögen waren an den beiden Mittelpfeilern statt der Sterne zwei grosse Sonnen von 2 Fuss 8 Zoll Durchmesser mit 210 Löchern und 300 Cbf. Consum per Stunde angebracht. Die aufsteigenden Röhren waren mehrfach mit Regulirhähnen versehen. Ueber der Feldherrnhalle brannte in sechs Fuss hoher Doppelschrift der Spruch: „Hoch der König und sein tapferes Heer". Die Buchstaben aus 1zöll. Messingrohr steckten einzeln auf einem zweizölligen Rohre, welches quer über die Feldherrnhalle herüber, an beiden Seiten herabgeführt und dort mit den in den beiden Strassen liegenden Röhren verbunden war. Hinter der Schrift war eine schwarzgestrichene, mit Guirlanden verzierte Bretterwand angebracht. Die ganze Vorrichtung wurde von zwei Seiten gespeist, von einem 8zöll. Rohr in der Residenzstrasse und von einem 10zöll. Rohr in der Theatinerstrasse.

Die kgl. Residenz war in ihrer dem Max-Josephsplatz zugekehrten Fronte und soweit der Neubau in die Residenzstrasse hineinreicht, in den einfachen Linien der Gesimse mit Gas beleuchtet. Vom 8zöll. Hauptrohre in der Residenzstrasse war ein 4zöll. Rohr abgezweigt, welches in der ganzen Länge der Residenz auf den Sandsteinsockel gelegt, und am Ende nochmals mit der 4zöll. Leitung für das k. Residenztheater verbunden war Von diesem 4zöll. Rohre zweigten in gleichen Abständen 4 Stück 2zöll. schmiedeeiserne Röhren für das 320 Fuss lange 2zöllige Illuminationsrohr des ersten Stockes ab, während die mittleren beiden Röhren sich noch weiter zu dem Rohre des zweiten Stockwerkes fortsetzten, um das Gesims des Mittelbaues von 200 Fuss Länge zu beleuchten. Die Illuminationsröhren waren in Abständen von 6 Zoll mit eisernen Schnittbrennern versehen, so dass die untere Reihe 640 Flammen, die obere 400 Flammen, der Flügel in der Residenzstrasse 240 Flammen hatte, im Ganzen demnach 1280 Flammen brannten. Die Illumination zeichnete sich durch eine grosse Regelmässigkeit und Ruhe der Flammen aus, und entwickelte einen bedeutenden Lichteffect. Das der Residenz gegenüber liegende Postgebäude hat unten Arkaden mit 13 Bögen; der mittlere Bogen war mit einem Transparent, die übrigen waren mit Sternen versehen, die Arkaden selbst waren mit Decorationspflanzen geschmückt. Ueber den Arkaden war correspondirend mit der k. Residenz eine lineare, 300′ lange Gesimsbeleuchtung aus gelochten Eisenröhren angebracht. Auf der gegen die Residenzstrasse gelegenen Seite der Post war das Portal mit gelochten Eisenröhren eingefasst. Der Balkon über dem Portal war mit 13 Brillantsternen auf einem grossen Bogen umgeben, auf dem Balkon stand die Büste des Königs von Blumen umgeben. Auf dem Marienplatz am Hause des Juwelier Thomass brannte ein eisernes Kreuz von 20 Fuss Höhe und 20 Fuss Breite



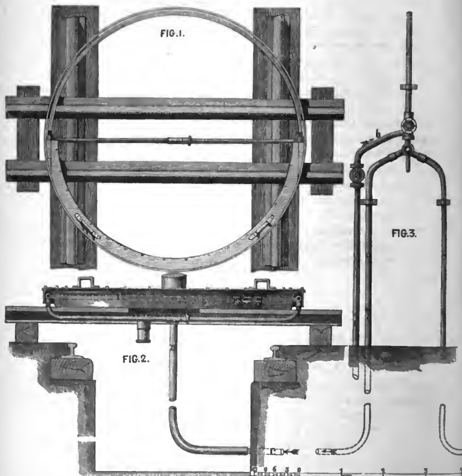
mit 373 Flammen. Die Construction ergiebt sich aus nebenstehender Skizze. Das Kreuz hatte drei Einführungen, die eine $1\frac{1}{2}$zöllig unten, die beiden anderen $1\frac{1}{4}$ zöllig an den seitlichen Flügeln. Die Flammen standen 5 Zoll von einander entfernt, auf eingeschraubten Brennerwinkeln waren 8 Cbf. Specksteinbrenner aufgesetzt, und jeder Brenner mit einem kleinen Drahtkorb umgeben. Bei Anwendung dieser Drahtkörbe erreicht man ein vollständig ruhiges Brennen der Flammen, auch wenn man die Illuminationsstücke vollkommen vertikal stellt, und dabei sind die Körbe für das Auge aus einiger Entfernung gar nicht zu bemerken. Das Rathhaus und die Thore waren mit Inschriften, Lorbeerkränzen, Namenszügen etc. aus Gas geschmückt. Unter den Privatwohnungen ragten namentlich die Palais des Baron von Eichthal, des Baron von Hirsch und des Grafen Arco-Valley durch Gas-Illumination hervor. Am Palais des Baron von Eichthal war ausser linearer Gesimsbeleuchtung am Balkon der deutsche Reichsadler, umgeben von 13 Sternen, darüber eine entsprechende Inschrift, und zur Seite die Namenszüge W. und L. in Gas angebracht, alles in bedeutenden Dimensionen. Das Palais des Baron v. Hirsch hatte eine lineare Gesimsbeleuchtung, und zwischen je zwei Fenstern eine Sonne, die unter einander durch Gasguirlanden verbunden waren. In der Mitte jeder Guirlande hing an derselben ein eisernes Kreuz. Das Arco'sche Palais war mit einer colossalen Inschrift und einem entsprechenden Lorbeerkranz verziert.

Als Anhang zur Münchener Illumination mag noch des Banketts erwähnt werden, welches am Abend nach dem Einzug den Offizieren von der Stadt gegeben wurde. Zu diesem Bankett war der Glaspalast mit Gas beleuchtet worden, und zwar wesentlich mittelst Candelaber, welche in Abständen von je 10 Fuss auf den Tafeln angebracht waren Die Zuleitungsröhren waren unter den 9 Tischreihen, welche uebeneinander nach der Länge des Glaspalastes aufgestellt worden, auf den Boden gelegt und von diesen $\frac{3}{8}$zöll. Röhren aufwärts durch die Tische hindurch geführt worden. Ueber die herausstehenden Enden dieser Röhren wurden aus Holz gedrehte und bronzirte Candelaber geschoben, und oben aus Messingblech hergestellte Mittelkörper mit je drei seitlichen Armen und einem oberen Brenneraufsatz aufgeschraubt, so dass jeder Candelaber 4 Flammen erhielt. Die Marschallstafel in der Mitte des Glaspalastes hatte 5 grössere Candelaber mit je 21 Flammen. Ausserdem waren um den Springbrunnen herum noch 6 grosse Holzcandelaber mit doppelten Brennerkränzen angebracht. Im Ganzen brannten über 2000 Flammen.

Apparat
auf den Werken der Metropolitan Railway in London, um die Bandagen von Eisenbahnrädern mittelst Gas zu erhitzen.

(Nach dem „Engineering“).

Auf den Werken der Metropolitan Railway Co. zu Edgeware-Road ist nachstehender Apparat zum Erwärmen der Radbandagen seit Kurzem in Thätigkeit. Ein Ring von 1zöll. schmiedeeisernem Rohr ist diametral durch ein ebensolches Rohr verbunden, und erhält sein Gas durch ein in der Mitte des letzteren befindliches TStück, welches durch ein Gummirohr D (Fig. 2) mit einer Gasleitung in Verbindung steht.



Der Durchmesser des Ringes ist $1\frac{1}{2}$ Zoll grösser, als der äussere Durchmesser des zu erhitzenden Rades, dieses kann also in den Ring hineingelegt

werden, und wird unterstützt durch zwei Schienen, wie es in Fig. 1 und 2 gezeichnet ist. Der Ring selbst ruht mittelst Füssen ebenfalls auf den Schienen, und zwar in solcher Höhe, dass die Mittellinie des Ringes gerade auf die halbe Höhe der Bandage trifft. Zur Beschränkung von Wärmeverlust wird über den Ring ein ringförmiger schmiedeeiserner Deckel von 4 Zoll Weite und 5 Zoll Tiefe gestellt, dieser Deckel ist inwendig mit einer Anzahl Rippen versehen, mittelst deren er auf der Bandage aufliegt, und die soviel Spielraum gestatten, dass die Wärme frei circuliren kann. Der Gasring ist an seiner inneren Seite mit drei Reihen von Löchern versehen, die etwa $^1/_{32}$ Zoll weit und $1^1/_2$ Zoll der Länge nach von einander entfernt sind. Die Art, wie Gas und atmosphärische Luft vor der Verbrennung mit einander vermengt worden, ist aus Fig. 3 und in vergrössertem Maassstabe aus den Figuren Fig. 4 und 5 ersichtlich. Das $1^1/_4$zöll. Gasrohr A endigt in einem Ventil, welches im Durchschnitt in Fig. 5 dargestellt, und welches mit einem Raum versehen ist, in welchen das Luftrohr C hineingeführt ist. Dieses Luftrohr von 1 Zoll Weite führt Luft aus den Gebläserohren zu, und ist innerhalb des Ventils mit einem abwärts stehenden Ansatze versehen, so dass der Luftstrom gegen das Ausgangsrohr C getrieben wird. Dieses Ausgangsrohr C ist mit einem Dreiweghahn versehen (Fig. 4) mittelst dessen man den Gas- und Luftstrom entweder nach dem Rohr C, oder nach C'' hinleiten kann. Das Arrangement für die Vermischungsröhren ist an der Wand des Werkstattgebäudes angebracht, so dass es nicht genirt, während man die Ringe beliebig dahin legt, wo man sie im Arbeitsraum braucht. Werden sie nicht benützt, so schraubt man die Gummischläuche ab, und hebt sie an einer bequemen Stelle auf.

Fig. 4.

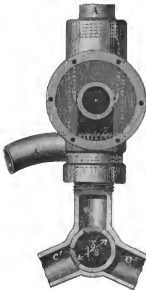
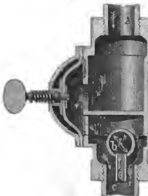


Fig. 5.



Der Apparat wurde zuerst construirt, um die Stahlbandagen der Maschinenräder, wenn sie zu hart waren, weicher zu machen. Dieser Zweck wurde vollständig erfüllt. Nachher wurde er auch besonders dazu benützt, um Bandagen, wenn sie entweder abgenommen oder umgelegt werden sollten, für diese Zwecke auszudehnen. Beim Gebrauch wird zuerst das Gas angezündet, und dann der Luftstrom in solcher Weise zugelassen, dass eine möglichst blaue Flamme entsteht. Die ganze Prozedur für eine grosse Bandage dauert etwa 20 Minuten.

Kurzer Bericht

über die am 17. und 18. September d. J. in Dürkheim a. d. H. abgehaltene 9. Versammlung des Vereins pfälzischer Gasfachmänner.

Am 17. September 1871.

I. Zusammenkunft auf der städtischen Gasanstalt Dürkheim. Besichtigung des Gaswerks.

Von Vereinsmitgliedern waren anwesend: die Herren Croissant (Germersheim), R. Gasch (Heinitzgrube), T. Guembel (Dürkheim), A. Hoffmann (Kaiserslautern), F. Ilgen (Grünstadt), R. Illig (Worms), Kumpf (Lambrecht), E. Oltsch (Frankenthal), H. Saalfeld (Landau), J. Stadtmüller (Speyer), und als Gast: Herr Dr. Guembel, technischer Chemiker von Kaiserslautern.

II. Wahl der Chargirten. Oltsch (Vorsitzender), Ilgen (Schriftführer und Cassier).

III. Rechnungsablage. Die Rechnung wurde einer Commission zur Prüfung überwiesen. Nach Richtigfinden wurde dem Cassier Decharge ertheilt.

IV. Discussion über:

1) Schmiedeiserne Gasröhren zur Canalisation;
2) Gasbereitung aus Trauben- und Obstweintrester, Weinhefe, Oelkuchen etc.
3) Interessante Zusammenstellung aus der Gasstatistik vom Jahr 1868;
4) Jahresproduktion pfälzischer Gasanstalten;
5) Zurückzünden und Russen der Koch- und Heizflammen;
6) Verschiedenes (Gummischlauch, Metermaass, Kaminbau, Laternen, Wärterlöhne, Kitt für Steigröhren, Böhm. Braunkohlen).

V. Abstimmung über den Ort der nächstjährigen Zusammenkunft (Germersheim).

Nach Beendigung der Verhandlungen gemeinschaftliches Mittagsmahl und Ausflug in's Haardtgebirge.

Am 18. September 1871.

Vormittags Besichtigung technischer Etablissements (Saline Philippshall, Champagner-Mühlsteinfabrik des Herrn A. H. Martin, und Barth'sche Dampfbierbrauerei).

Nachmittags gemeinschaftlicher Spaziergang.

Verhandlungen:

ad 1. Für Zweigleitungen im Boden werden theils gusseiserne, theils schmiedeiserne Gasröhren verwendet. Erstere haben den Vorzug grösserer Dauerhaftigkeit, bei letzteren geht die Arbeit des Rohrlegens erfahrungsgemäss weit leichter, d. h. rascher und bequemer von statten, wie bei Gussröhren; doch sind schmiedeiserne Röhren, auch wenn sie einen Theeranstrich erhalten haben, vorzeitiger Zerstörung in ungleich höherem Grade unterworfen, wie die sehr dauerhaften Gussröhren. Selbst die in der Anschaffung so theueren galvanisirten (verzinkten) Röhren sind nicht von viel längerer Dauer, wie gewöhnliche schmiedeiserne Röhren.

Wenn derartige Röhren in nassen, urinösen oder mit Säuren und salinischen Infiltrationen imprägnirten Boden gebettet werden, so zeigen sie sich oft schon nach wenigen Jahren völlig durchgerostet und total zerfressen. Gegen das Rosten der Eisenröhren soll nach Aussage des Herrn Dr. Guembel ein Ueberzug von mit Theer zu einer steifen Klebmasse angemachten Portlandcement am meisten Schutz gewähren. Für corrosiven Boden wende man jedoch stets nur Gussröhren an.

ad 2. Im Julihefte des Gasjournals 1867 habe ich zum erstenmal die Resultate meiner Versuche, Trester zu vergasen, und die dabei fehlenden Nebenprodukte aufs Vortheilhafteste zu verwenden, veröffentlicht.

Gerne hätte ich diese Art der Tresterverwendung auf der Grünstadter Gasanstalt dauernd eingeführt, wenn ich die nöthige Unterstützung gefunden hätte. So sehr ich von den grossen Vortheilen, welche dieser Betrieb in sichere Aussicht stellt, überzeugt war und noch bin, musste ich zu meinem Bedauern von dessen Einführung abstehen, weil mir das zur Anschaffung der erforderlichen Betriebseinrichtungen nöthige Capital verweigert wurde.

Dass indessen mein Projekt lebensfähig ist, beweist dessen Einführung in Cochem an der Mosel, wie mich die Mittheilungen des Herrn O. Wagner in Cochem, die mir genannter Herr in bereitwilligster Weise gemacht, belehrt haben.

Das Verfahren ist in Kürze folgendes:

Die auf Branntweingewinnung ausgenützten Traubentrester werden in einer Grube fest eingetreten, und darauf mit Brettern belegt, die man mit Steinen beschwert, dadurch bleiben die Trester vor dem Zusammenfaulen und Schimmeln geschützt, denn beides verdirbt das Material.

Durch Befeuchten mit kochendem Wasser und starkes Auspressen mittelst einer hydraulischen Presse gewinnt man fast allen, in den Trestern enthaltenen Weinstein. Die auf diese Weise erhaltenen Presskuchen werden scharf getrocknet, und dann vergast.

Man erhält je nach der Temperatur, bei der man destillirt, mehr oder weniger Gas, aber stets von besserer Leuchtkraft wie gewöhnliches Kohlengas, und einen kohligen Rückstand, der als Filtrirkohle, Pulverkohle, oder auch als Material zur Darstellung einer werthvollen schwarzen Farbe vortheilhaft verwendet werden kann.

Je niedriger die Temperatur, bei der die Vergasung stattgefunden, um so werthvoller ist der kohlige Rückstand als schwarzes Farbmaterial.

Das Ausziehen der ausgegasten Chargen aus den Retorten muss rasch geschehen, damit möglichst wenig Tresterkohle verbrennt. Man zieht den glühenden Retorteninhalt in einen vorgestellten Wasserkasten, worin sich die Kohle löscht.

Das sehr kalireiche Löschwasser wird auf flachen Pfannen mittelst der abgehenden Hitze eines Retortenofens eingedampft, wodurch man fast kostenlos eine sehr gute Pottasche erhält. Zur Bereitung des „Frankfurter Schwarz“ wird die gewonnene Tresterkohle mit kalter concentrirter Salzsäure

angesäuert, und dann mit reinem Wasser ausgewaschen. Das Waschwassser enthält ausser etwas freier Salzsäure hauptsächlich Chlorcalcium und saure phosphorsaure Kalkerde in Lösung, und kann durch Eindampfen in trockenes Dungsalz umgewandelt werden.

Die also präparirte Tresterkohle wird nun in einer Farbmühle (mit 45—60 Umdrehungen des Läufers pro Minute) auf's Feinste nass gemahlen.

Ein Mahlgang, zu dessen Betrieb 1 Pferdekraft hinreicht, liefert innerhalb 24 Stunden 90 bis 100 Pfd. gemahlene schwarze Farbe, die man in einen Schlämmkasten ablässt, von wo sie zum Trocknen in flache Gefässe gebracht wird. Die sich dabei auf der Oberfläche bildende graue Rinde wird durch Abbürsten und Wegblasen entfernt.

Die Reinigung des Trestergases ist dieselbe, wie für Holzgas. Es bildet sich beim Vergasen der Trester reichlich Ammoniakwasser von 7° Beaumé während Kohlengaswasser meist nur eine Stärke von 5° Beaumé hat.

Der dabei gewonnene Theer ist von brauner Farbe, und zeigt grosse Aehnlichkeit mit Holztheer, wenigstens was Farbe und Geruch anbelangt.

Traubenkerne für sich vergast, liefern bis zu 700 c' Gas von sehr guter Leuchtkraft pro Ctr. Beschickung.

Von 1 Ctr. gut getrockneter Trester erhält man 500—620 c' gutes Leuchtgas, 28—30 Pfd. Tresterkohle, 3 Pfd. Theer und 12—15 Pfd. starkes Ammoniakwasser, ausserdem aber noch durch die weitern Verarbeitungen ca. 2½—3 Pfd. Weinstein und ein noch unbestimmtes Quantum Pottasche und Dungsalz.

Statt den Weinstein als solchen aus den Trestern zu gewinnen, kann man auch weinsanere Kalkerde daraus darstellen, und diesen an Weinsäurefabrikanten absetzen.

Man behandelt zu diesem Behufe die Trester mit Pottaschenlösung, d. h. man neutralisirt das darin enthaltene sauere Weinsteinsalz, wandelt es in lösliches basisch weinsaueres Kali um, aus dessen wässriger Lösung man mittelst Chlorcalcium weinsaueren Kalk niederschlägt, den man durch Filtration trennt und trocknet.

Das noch in Lösung befindliche Chlorkalium kann eingedampft als s. g. Digestivsalz an Alaun- und Salpeterfabrikanten abgesetzt werden..

1 Ctr. trockner Traubentrester liefert 5—7 Pfd., Weinhefe dagegen ebenso behandelt 10 Pfd. weinsauern Kalk.

In ähnlicher Weise wie die Traubentrester dürften sich noch andere, z. Thl. ziemlich werthlose Materialien zur Gewinnung von Leuchtgas und schwarzer Farbe (bez. Filtrir- und Pulverkohle) eignen, wie z. B. knorriges Rebholz, das verkohlt und gemahlen das s. g. Rebholzschwarz darstellt; ferner getrocknete Weinhefe, deren feine Kohle als Drusenschwärze in den Handel kommt; Oelkuchen, die Pressrückstände von der Obstweinbereitung, Obstbranntweinschlempe, Rosskastanien, Hopfenranken, die Samenkerne des Steinobstes, Nuss- und Mandelschalen etc. etc; ebenso aber auch Holz von Weiden, Pappeln, Linden, Erlen, Haselnnssstauden, vom Faulbaum, der Traubenkirsche uud vom Spindelbaum. Die genannten Hölzer liefern sämmtlich gute Pulverkohlen. Weinhefe

und Oelkuchen können, da sie beide ein vorzügliches Leuchtgas liefern — erstere über 700 c' pro Ctr. — auf einer Trestergasanstalt die Stelle des Bogheadschiefers der auf Steinkohlengasanstalten bekanntlich so gute Dienste leistet vortheilhaft einnehmen — (Journ. f. Gasbeleucht. 1866 Seite 413).

Aber auch der kohlige Rückstand des Boghead ist in feingemahlenem Zustande als schwarze Farbe für gewöhnliche Tünche verwendbar.

Der Chemiker Hissandier in der Normandie stellt schon seit Jahren aus dem beim Vergasen von Obstweintrestern gewonnenen Theer durch Behandlung mit Salpetersäure eine prachtvolle gelbe Farbe, das s. g. Mandaringelb (jaune mandarine) dar. In Erpolzheim bei Dürkheim wird seit vielen Jahren ein mächtiges Braunkohlenflötz theils grubenmässig, theils durch Tagbau abgebaut; allein die geförderte Braunkohle (Lignit oder bituminöses Holz) ist als Brennmaterial so wenig beliebt, dass der Eigenthümer der Gruben auf eine anderweitige Verwendung bedacht sein musste, und diese hat er dann gefunden, indem er neuerdings die Braunkohlen verkohlt, und die dabei gewonnenen Lignitcoaks theils als Filtrir- und Pulverkohle verkauft, theils auf schwarze Farbe verarbeitet. Der Lignit wird in einer grossen stehenden Retorte verkohlt, wobei die sich bildenden Gase noch heiss zum Heizen des Retortenofens verwendet werden. Es können auf diese Weise täglich 60 Ctr. Lignit vergast, resp. vercoakt werden. Der Centner Lignitcoaks wird mit fl. 2. 30 kr. rhein. auf der Erpolzheimer Grube bezahlt, die Gasausbeute beträgt über 500 c' pro Centner Beschickung.

Aus dem Angeführten wird es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass in Gegenden, wo die oben genannten Materialien in genügender Menge und zu billigem Preis zu haben sind, manche kleine Gasanstalt, die sich bei Kohlenbetrieb nur schlecht rentirt, durch Benützung von Trester, Hefe, Schlempe etc. in der angedeuteten Weise sehr rentabel gemacht werden kann. Die Fabrikanten von Frankfurter Schwarz, Rebschwarz und Drusenschwärze werden dann aber nicht mit den Gasanstalten concurriren können, welche die genannten Farben als Nebenproducte gewinnen.

ad. 3. Während man im Jahre 1850 in ganz Deutschland — Deutschösterreich mit inbegriffen — nur 24 mit Gas beleuchtete Städte zählte, verzeichnet die von Dr. N. H. Schilling im Jahre 1868 aufgestellte Gasstatistik 530 deutsche, 31 Deutschösterreichische, 37 schweizerische, 14 sonstig ausländische (Oesterreich, Russland und Italien) Gasstädte, und ausserdem noch nahezu 150 kleinere Gasanlagen zur Beleuchtung einzelner Fabriketablissements, Landhäuser, Gasthöfe etc.

Nach dem Material, welches zur Gasbereitung verwendet wird, sind in dieser Statistik angeführt:

581 Steinkohlen-, 4 Braunkohlen-, 2 Torf- und 24 Holzgasanstalten (darunter 10 deutsche, 6 deutschösterreich, 4 schweizerische und 4 sonst fremdländische). Ausserdem arbeiten mit Petroleumrückständen 18 Gasanstalten (darunter Greifenberg in Schlesien), mit Braunkohlentheer 2, mit Braunkohlenfett 6, mit Wollabfällen 3, mit Boghead (in namhafter Menge) 5, mit Swinter

(suinters) 3 Gasanstalten, mit Kreosotnatron, Schiefertheer und Oelkuchen je 1 Gasanstalt.

Nach der Einwohnerzahl zusammengestellt gab es im Jahre 1868 in Deutschland und Deutschösterreich:

bis zu 5000 Einwohner 187 Gasstädte,
über 5000 bis 15,000 Einw. 260 Gasstädte,
„ 15,000 „ 25,000 „ 60 „
„ 25,000 „ 50,000 „ 20 „
„ 50,000 „ 100,000 „ 15 „ (Königsberg mit 100.000 Einw.),
„ 100,000 Einwohner 9 „ (Berlin, Breslau, Cöln, Dresden, Hamburg, Leipzig, München, Prag und Wien).

Die jährliche Gasproduktion sämmtlicher deutscher und deutschösterreichischer Gasstädte betrug 7.380 Mill, c' engl., oder circa $20\frac{1}{4}$ Mill. c' täglich.

von $\frac{1}{2}$ bis 5 Mill. c' Jahresproduktion 343 Gasstädte, (bez. Ortschaften),
über 5 „ 15 „ „ „ 152 „
„ 15 „ 25 „ „ „ 30 „
„ 25 „ 50 „ „ „ 22 „
„ 50 „ 100 „ „ „ 17 „
„ 100 „ bis über 1000 Mill. c' 7 „ (Berlin, Cöln, Hamburg, Hannover, Leipzig, Prag und Wien).

Die Gasanstalt der Krupp'schen Gussstahlfabrik in Essen producirte über 100 Mill. c' Gas im Jahre 1868, die Gasanstalt der Stadt Essen nur 25 Mill. c'.

Die Gaspreise schwankten für Steinkohlen und Holzgas (ohne namhaften Bogheadzusatz) zwischen $2\frac{1}{3}$ bis 4 Thlr. pro 1000 c', für Mischgas bis $5\frac{3}{4}$ Thlr.

Die Zahl der eingebauten Gasretorten kann zu ungefähr 15,000 Stück angenommen werden.

Das Rohmaterial, welches in 561 deutschen und deutschösterreichischen Gasstädten vergast wird, beträgt ungefähr 16 Mill. Centner.

Die Zahl der Gasflammen kann zu 2.295,500 angenommen werden, und zwar ca. 2.166,000 Privat- und 129.500 Strassenflammen.

Die Länge der Canalisation beträgt mit Ausschluss aller Abzweigungen ca. 22 Mill. laufende Fuss engl. oder 945 deutsche Meilen.

Das Anlagecapital berechnet sich für sämmtliche deutsche und deutschösterreichische Gasanstalten zu 51 Mill. Thlr. = $89\frac{1}{2}$ Mill. Gulden rhein.

Das Betriebscapital, zu $\frac{1}{15}$ des Anlagecapitals angenommen, beläuft sich für 561 Gasstädte auf ungefähr $3\frac{1}{2}$ Mill. Thlr. oder $6\frac{1}{8}$ Mill. Gulden rhein.

ad. 4. Jahresproduction pfälzischer Gasanstalten:

Dürkheim	$3\frac{1}{2}$ Mill. c'	Kaiserslautern	21 Mill. c'
Frankenthal	$6\frac{3}{4}$ „ „	Lambrecht	4 „ „
Germersheim	$2\frac{1}{2}$ „ „	Landau	$5\frac{1}{2}$ „ „
Grünstadt	$1\frac{3}{4}$ „ „	Speyer	10 „ „

Die Jahresproduktion der Gasanstalt Heinitzgrube (bei Neunkirchen

Reg.-Bez. Trier in Rheinpreussen betrug 3.800,000 c', Worms (Rheinhessen) 7 Mill. c'.

Gaspreise zwischen fl. 3. — bis fl. 5. — pro 1000 c'.

ad 5. Wenn an Gaskoch- und Heizapparaten die Ausflussöffnungen für das Gasgemisch zu weit sind, so findet leicht ein Zurückzünden oder Russen der Flammen statt; ebenso bei Kochapparaten mit Sieb, wenn dieses entweder zu weite Oeffnungen, oder wenn es schadhafte, zerrissene Stellen hat.

Auch kommt das Russen und Zurückzünden an derartigen Kochapparaten immer vor, wenn die Entfernung des im Innern des Mischungstrichters befindlichen Brenners von der Siebdecke nicht die richtige ist, d. h. wenn der Brenner entweder zu nahe oder zu weit entfernt vom Sieb angebracht ist.

Bei gusseisernen und Specksteinkochapparaten kommt es, um das Russen und Zurückzünden der Kochflamme zu vermeiden, hauptsächlich darauf an, dass die Weite der Luftzuströmungsöffnungen am Mischungsbehälter im richtigen Verhältniss zur Weite der Gasausflussöffnungen an der Brause steht.

Bei den Specksteinkochapparaten ist vornehmlich darauf zu achten, dass das im Innern der ausgebauchten Mischungsröhre oder des Mischgefässes angebrachte Brennerröhrchen so situirt ist, dass dessen oberer Theil die obersten in der ausgebauchten Wandung der Mischungsröhre befindlichen Luftzuströmungsöffnungen überragt, andernfalls zündet die Kochflamme beim jedesmaligen Entzünden zurück.

Kochapparate, an denen die Ausflussöffnungen für das Gasgemisch zu weit sind, lassen sich durch einen Ueberzug von feinmaschigem Drahtstramin an betreffender Stelle leicht verbessern, wodurch das Zurückzünden und Russen beseitigt wird.

ad 6. Gummischlauch geringer Qualität, welcher anfängt, brüchig zu werden, kann man dadurch verbessern, und wieder biegsam und geschmeidig machen, wenn man ihn 1 bis 2 Tage in Glycerin am besten in der Sonne oder an einem erwärmten Orte einweicht.

Der deutsche Ingenieurverein hat folgende Normalmaasse für Mauerziegel (Ofensteine, Backsteine) aufgestellt:

Länge 25 cm., Breite 12½ cm., Dicke 6¼ cm. (oder Vervielfachungen dieser Dimensionen für besondere Zwecke).

Metrische Mörtelmaasse nach Grebenau sind für den Mörtelkübel 10 Liter Inhalt (Durchmesser im Lichten 30 cm. bei 14½ cm. lichter Höhe); für den Mörtelkasten (Mörtelpfanne) 50 Liter Inhalt (76 cm. Länge; 33 cm. Breite und 20 cm. Höhe im Innern). Zeitschrift des bayer. Archt.- u. Ingen.-Vereins 1871. 1. Heft.

Kaminbau. Runder d. h. kreisförmiger Querschnitt am vortheilhaften.

Um das Reissen und Springen des Mauerwerkes zu verhüten, empfiehlt es sich sehr, wenn man am unteren Theil des Kamins zwischen Aussengemäuer und feuerfester Futtermauerung einen hohlen Raum von 2—3 cm. Weite lässt.

Laternenwärterlöhne pfälzischer Gasstädte:

Lambrecht	fl. 1. 24	pro Laterne jährl.
Kaiserslautern	fl. 2. —	desgl.
Worms	fl. 2. 06	desgl.
Frankenthal	fl. 2. 15	desgl.
Dürkheim	fl. 2. 48	desgl.
Germersheim	fl. 3. 07½	pro Laterne jährl. (inclusive Nachtwache).
Speyer	fl. 3. 20	pro Laterne jährl.
Landau	fl. 6. —	desgl.

Kitt für Aufsteigröhren an Retortenöfen:

Zum Dichten der Flantschen empfiehlt sich eine Mischung von gleichen Theilen pulverisirter Mennige und fein gemahlener Bleiglätte, welche mit Glycerin zu einem steifen Teig gemengt wird, wobei man grobes Segeltuch, Werg oder dünnen Pappdeckel als Zwischenlage verwendet.

Zum Dichten der Muffen kann eine Mischung von feinstgemahlenem Schwerspath mit Wasserglas und Wergeinlage dienen. Herr Guemhel wendet zum Dichten der Steigrohrmuffen trockene Pfeifenerde an, welche ohne jeglichen Zusatz zwischen Muffenwandung und Rohrende fest eingestampft wird.

Herr Hoffman hat Versuche mit böhmischen Braunkohlen (imitirter Boghead) von D. J. Stark in Altsattl (Böhmen) gemacht und folgendes Resultat erhalten.

Die probirten Braunkohlen zeigten sich beim Vergasen in ihrem Verhalten ähnlich den Kännelkohlen.

1 Ctr. Braunkohlen lieferte 542½ c' Gas von sehr guter Leuchtkraft und 36½ Pfd. verwendbare Coaks.

Die erhaltene Gasausbeute kann jedoch nicht als maassgebend betrachtet werden, indem die Retorte wegen vorausgegangenem mehrmaligem Ausbrennen des Steigrohrs nicht in bestem Zustand war, weder heiss noch dicht genug, so dass beim Vergasen dieser Braunkohlen unter günstigeren Umständen ein höheres Gasausbringen, wie das angeführte, erwartet werden darf; 200 Ctr. dieser Kohlen kosten in Altsattl fl. 90 österr. Whrg. Grünstadt (bayer. Pfalz) im October 1871.

F. H, W. Ilgen.

Gutachten

über das Röhrennetz und Zubehör der Hochquellen-Wasserleitung von den, auf Wunsch des Gemeinderathes der k. k. Residenzstadt Wien, durch den Verein der Gas- und Wasserfachmänner von Deutschland bezeichneten Experten.

(Schluss.)

Actenstück. 10. Mai 1871. **Nr. 10.**

Der Unternehmer beantragt bei der Bauleitung, die Verwendung des Kittes zu beschränken,
da möglichst viele Hanfstricke vortheilhafter seien.

Expertise ad **Nr. 10.**

Die Unterzeichneten sind der Ansicht, dass die Anwendung des trockenen Hanfstrickes möglichst zu beschränken sei, weil es feststeht, dass derselbe mit der Zeit verfault.

Der trockene Strick hat nur den Zweck, in einer Lage das eingegossene heisse Blei von dem Kitt oder Theerstrick, welche vorher in die Muffe eingetrieben werden, zu isoliren.

Actenstück. 13. April 1871. **Nr. 11.**

Der Unternehmer schlägt der Bauleitung vor:

1. Vom eigentlichen Hydranten den Oberkasten zu trennen, um Brüche an den Röhren zu vermeiden, welche wegen Heben und Senken des Strassenpflasters durch den Frost zu befürchten seien.

2. An Stelle der Schraubenverbindung den Bajonett-Verschluss mit Standrohr anzuwenden, und spricht

3. gegen die Verwendung schmiedeiserner Deckel bei den Hydranten sein Bedenken aus, indem er gusseiserne Deckel als vortheilhafter vorschlägt.

Expertise ad **Nr. 11.**

1. Dem Vorschlage des Unternehmers in seiner Eingabe vom 13. April a. c., den eigentlichen Oberkasten vom Hydranten zu trennen, und einen Fahrkasten mit Prellrahmen von Holz einzuführen, treten wir bei, wenn auch die Hydranten, wie projectirt ist, auf das Trottoir zu stehen kommen sollen, da dennoch Einflüsse durch den Frost oder durch zufällige Stösse, Setzen des Bodens etc. stattfinden können, welche das Bestreben haben, den Hydranten in seiner vertikalen Stellung zu verschieben und sowohl auf die Beschädigung des Apparates selbst, als auch Lockerung seiner Verbindung mit den Hauptröhren einzuwirken.

2. Da hier in Wien allgemein auch an den bestehenden Hydranten der Ringstrassen- und k. Ferdinandsleitung Schraubenverbindung angewendet ist, scheint es zweckentsprechender, solche auch bei den neuen beizubehalten.

3. In Verwendung gusseiserner Deckel können wir den projectirten schmiedeisernen gegenüber keinen Vortheil erblicken.

Actenstück. 14. April 1871. **Nr. 12.**

Die Bauleitung frägt bei der Unternehmung an, ob die vorgeschlagenen Abänderungen eine Erhöhung des Preises verursachen würden,

bemerkt dabei, dass die Hydranten nur auf das Trottoir zu stehen kämen.

Expertise ad **Nr. 12.**

Im Obigen erledigt.

Actenstück. 2. Mai 1871. **Nr. 13.**

Die Unternehmung zeigt der Bauleitung an,

dass die Giesserei Mariazell die K-Façonröhren nach den gegebenen Bedingungen nicht derart anfertigen könne, dass dieselben im Stande wären, die vorgeschriebene Probe auf 15 Atmosphären auszuhalten.

Obiges Werk behauptet, die Construction sei fehlerhaft und fordert Schadenersatz.

Expertise ad **Nr. 13.**

Findet seine Beantwortung in dem allgemeinen Theil unseres Gutachtens.

Actenstück. 4. Mai 1871. **Nr. 14.**

Die Unternehmung führt Beschwerde beim Bürgermeister gegen die Construction der Absperrschieber,

da dieselben laut Aussage von Fabrikanten und Fachmännern unausführbar seien, da selbige voraussichtlich in der Praxis weder den hohen Druck aushalten, noch eine vollkommene Dichtung ergeben würden und schlägt dabei eine neue Construction vor; später bemerkt der Unternehmer, die Maximalgewichte hätten für diese neue Construction um 30—50% erhöht werden müssen, um der Druckprobe zu entsprechen.

Expertise ad **Nr. 14.**

Ueber die Eingabe der Unternehmung vom 4. Mai 1871 sind die Unterzeichneten der Meinung, dass die Ausführbarkeit der in dem Projecte angeordneten Absperrschieber nicht bestritten werden kann, obgleich es mit bedeutenden Schwierigkeiten für den Fabrikanten verbunden sein würde, eine probemässige Dichtheit dieser Schieber zu bewirken.

Der Fabrikant schlägt in seinem Interesse eine neue Construction vor, deren Vortheile der ersteren gegenüber anzuerkennen sind. Jedenfalls übernimmt der Fabrikant durch einen solchen Vorschlag jedes Risiko, und musste sich dabei klar sein, welche Wandstärken er bei seiner Construction anzuwenden habe.

Ein Beweis, dass es unmöglich sei, die projectirten Schiebergehäuse dem Probedruck widerstandsfähig nach den vorgeschriebenen Verhältnissen auszuführen, liegt nicht vor, weil kein solches ausgeführt ist.

Auf ausdrücklichen Wunsch der Bauleitung theilen wir unsere Ansichten in Betreff der Probe der Absperrschieber hierunter mit.

Die Höhe der Druckprobe von 15 Atmosphären halten wir da für erforderlich und genügend, wo es sich darum handelt, die Festigkeit des Schiebergehäuses zu constatiren, und die Anwendung einer Zentralschraube beim Probiren zwischen den Abschlussplatten für zweckentsprechend, um nicht das Gehäuse mit einem bedeutend grösseren Druck zu belasten, als es durch die Druckprobe beabsichtigt ist, da der Druck auf die Ein- und Ausströmungsfläche des Schiebers bei Funktionirung in der Leitung fortfällt.

Eine solche Nachhilfe mit der Zentralschraube kann aber nicht eintreten sobald der Schieber geschlossen ist, und es sich dann nur noch um eine Probe beziehendlich der Dichtheit der Verschlussflächen handelt; es würde der Druck von 15 Atmosphären in diesem Falle eine zu hohe Inanspruchnahme ergeben

Die Dichtheit der Verschlussflächen lässt sich aber schon bei geringerem Druck vollständig constatiren, und kann man sich um so mehr dabei beruhigen, als dieselbe mit erhöhtem Druck zunimmt.

Wir erachten demnach die Höhe des Druckes von 10 Atmosphären bei der Probe, welche die Dichtheit der Verschlussflächen erweisen soll, für überaus reichlich bemessen.

Actenstück. 17. April 1871. **Nr. 15.**

Die Unternehmung schlägt der Bauleitung vor,

die 2 Röhren anstatt durch die Sohle des Donaukanales zu legen, über eine zu diesem Zwecke neu zu erbauende Brücke zu führen.

Expertise ad **Nr. 15.**

In Betreff der Eingabe des Unternehmers vom 17. April a. c., die Röhren, anstatt sie durch die Sohle des Donaukanales, über eine zu diesem Zwecke neu zu erbauende Brücke zu führen, glauben sich die Unterzeichneten dahin aussprechen zu können:

Die Kreuzung derartiger Leitungen durch ein Strombett ist eine schon so häufig ausgeführte Arbeit, dass in das Gelingen an und für sich bei regelrechter Ausführung kein Zweifel gesetzt werden kann.

Wo massive steinerne Brücken vorhanden sind, bei welchen keine Erschütterungen durch darüber geführte Lasten stattfinden, und Raum zur Unterbringung der Röhren von dem benöthigten Durchmesser ist, wird man nicht in Zweifel sein, diesen Weg als den vortheilhaftesten und billigsten zu wählen, vorausgesetzt, dass man das Rohr möglichst gegen Temperatur-Einflüsse schützen kann, und dass die Sicherheit für eine fortdauernde Bewegung des Wassers in dem Uebergangsrohre stattfindet, weil sonst bei anhaltendem strengen Froste ein Gefrieren des Wassers in den Röhren eintreten könnte.

Die Behauptung indessen, dass bei einem Rohre, welches unter der Sohle eines Strombettes durchgeführt worden ist, eine schnellere Abnützung stattfände als bei einem solchen, welches über eine feste Brüke gelegt wird, entbehret jeder Begründung.

Sollte wirklich eine solche grössere Abnützung des Materials stattfinden, so wäre diese doch so gering, dass sie bei derartigen Betrachtungen in keiner Weise als massgebend auftreten könnte.

Wo keine feste Brücke vorhanden ist, kann nur der Umstand eine derartige Anlage bei dem hohen Kostenpunkte motiviren, dass die Kreuzung der Röhren mit dem Strombette unausführbar wäre, oder es müsste die Beurtheilung entscheiden, ob gleichzeitig die Nothwendigkeit neuer Verkehrseröffnungen die Herstellung einer massiven Brücke zum Zwecke der Röhrenaufnahme wünschenswerth erscheinen lässt.

Da beim ersteren Falle hier keine Schwierigkeiten erkennbar sind, beim zweiten Falle der bedeutend höhere Kostenpunkt und weitere Beurtheilungen in Frage kommen, welche den Unterzeichneten ganz fern liegen, so glauben dieselben hierüber sich nicht weiter ergehen zu dürfen.

Wir halten dafür, dass ein Rohr, welches durch ein Strombett geführt wird, gegen Einflüsse, die der Schifffahrtsverkehr mit sich bringen muss (Beschädigung durch Ankerung) dann als gesichert angesehen werden kann, wenn über der Oberkante eine Decke von 3 bis 4 Fuss vorhanden ist.

Wo keine Schifffahrt stattfindet, genügt eine Ueberdeckung von 2 Fuss.

Nachdem wir hiemit unser oben aufgestelltes Programm für erledigt ansehen, hoffen wir damit zugleich ein weiteres uns gestecktes Ziel zu erreichen, das darin besteht: durch

ein möglichst eingehendes Studium der ganzen Sachlage und darauf gestütztes Gutachten auch unsererseits zu einer befriedigenden Vollendung des von der Commune Wien begonnenen schönen und grossen Werkes beizutragen.

Wien, den 20. Juli 1871.

H. Gruner, Civil-Ingenieur in Basel.

B. Salbach, Civil-Ingenieur.

C. Westendarp, Director der Hannover'schen Eisengiesserei.

Gasbereitungs-Anstalt in Weimar.

Uebersicht des 15. Betriebsjahres vom 1. Juli 1870 bis ult. Juni 1871.

280 öffentliche Strassen- und 3279 Privatflammen.

		Thlr.	Sg	Pf
	Ausgabe.			
1	Für Gaskohlen 195,5 Wagenladungen Zwickauer Pechstückkohlen à 100 Ctr.	5692	10	—
2	„ Coaks zur Gasöfenfeuerung 56,33 Wagenladungen à 100 Ctr. Zwickauer Schmelzcoaks,	3123	29	1
3	„ Reinigungsmaterialien (Laming'sche Masse)	148	23	8
4	„ Lehm zum Verschluss der Retortendeckel	13	8	—
5	„ Reparaturen 232 Thlr. 29 Sgr. 9 Pf. und Abschreibung 635 Thlr. 10 Sgr. an den Gasöfen	868	9	9
6	„ Betriebsarbeiterlöhne	1229	29	9
7	„ Unterhaltung des Röhrensystems, der Gebäude und der Hofeinfriedigung	282	19	5
8	„ Instandhaltung der Privatgasbeleuchtungseinrichtungen	271	15	8
9	„ Aufwände an den Gasbehältern, Stationsgaszählern, Reparaturen an der Theer- und Ammoniakwasserpumpe	5	5	—
10	„ Reparaturen und 10 pCt. Abschreibung an den Reinigungsapparaten, den Dampf- und Wasserleitungen	176	17	—
11	„ Reparaturen, Oel etc. und 10 pCt. Abschreibung an der Dampfmaschine, am Dampfkessel und Exhaustor	39	28	3
12	„ Reparaturen und Ergänzung der kleinen Betriebsgeräthe	64	9	5
13	„ allgemeine Betriebsunkosten	18	11	—
14	„ Heizung und Beleuchtung des Bureaus und der Inspectorwohnung, Beleuchtung des Hofs, der Gasbehälterscalen, der Maschinenstube, des Ofen- und Reinigungshauses	557	24	10
15	„ Steuern etc. 76 Thlr. 24 Sgr. 3 Pf. und Versicherungsprämie gegen Feuer- und Explosionsgefahr 115 Thlr. 18 Sgr.	192	12	3
16	„ Bureauaufwände, Schreibmaterialien, Druckkosten, Portis etc.	110	7	—
17	„ Gehälter und Tantièmen	1765	11	1
18	„ Zinsen von Passivkapitalien	1200	—	—
19	„ ausserordent. Ausgaben, als Gratifikationen, Reisediäten etc.	61	4	—
	Summa	15822	5	2
	Einnahme.			
1	Für verkaufte 9,331,071 c' Gas à m. 2 Thlr. bis 2 Thlr. 10 Sgr.	20475	3	6
2	„ „ 17,771½ Scheffel Coaks à 5 bis 7 Sgr.	3316	18	10
3	„ „ 1,070 Ctr. 4½ Pfd. Steinkohlentheer à 10—20 Sgr.	389	28	3
4	„ „ klare Coaksabfälle und Schlacken	29	12	6
5	„ Gewinn bei Einrichtung neuer Gasbeleuchtungs-Einrichtungen	439	29	3
6	„ sonstige Einnahmen etc., als Zinsen von temporär angelegten Geldern, Erlös von altem Eisen, Ammoniakwasser, Pachtgeld	143	15	—
	Summa	24794	17	4

V e r g l e i c h u n g.

24,794 Thlr. 17 Sgr. 4 Pf. Summa Einnahme.
15,822 „ 5 „ 2 „ „ Ausgabe.

8,972 Thlr. 12 Sgr. 2 Pf. Summa Reinertrag der Gasanstalt im Jahre 1870/71.
Von diesem Reinertrage wurden,
897 Tblr. 7 Sgr. 3 Pf. statutarischer Reservefond entnommen und
4,521 „ — „ — „ dem Dividenden-Conto zur Vertheilung von 6%. Dividende an die Actionäre gemäss §. 9 bzw. 10 des Statuts, und zwar:
4416 Thlr. am 1. Juli 1871 auf 736 St. Actien u.
105 „ vom 1. Juli bis 31. Dezbr. 1870 auf 35 Stück verlooste Actien.

uts.

3,554 „ 4 „ 11 „ dem Amortisations-Conto zur sucessiven Einlösung der Actien gemäss §. 10 des Statuts.

uts.

Aus Vorstehendem resultiren die Selbstkosten:

	Ueberhaupt für 9,331,071 c'			Für 1000 c		
	Thlr.	Sg.	Pf.	Th	Sg.	Pf.
195½ Wagenladung à 100 Ctr. Zwickauer Koblen . . . . . . 5692.10.—.						
Hiervon ab die Einnabme für folgende Nebenproducte als:						
Für 17,771½ Scheffel Coaks 3316.18.10.						
„ 1070 Ctr. 4½ Pfd. Theer 389.28. 3.						
„ Coaksabfall und Schlacken 29.12. 6.						
3735.29. 7.						
Daher:						
1. Die Selbstkosten der zur Gasfabrikation verwendeten Materialien	1956	10	5	—	6	3,48
2. Für Coaks zur Feuerung der Retortenöfen . .	3123	29	1	—	10	0,52
3. „ Reinigungsmaterialien	148	23	8	—	—	5,74
4. „ Lehm zum Verscbluss der Retortendeckel .	13	8	—	—	—	0,51
5. „ Unterhaltung und Abnutzung der Gasöfen .	868	9	9	—	2	9,50
6. „ Unterhaltung der Apparate, Gebäude, Röbrenleitungen und Betriebsgeräthe	587	—	1	—	1	10,65
7. „ Instandhaltung der Privat-Gasbeleucbtungseinricbtungen	271	15	8	—	—	10,48
8. „ Arbeiterlöhne	1229	29	9	—	3	11,45
An Gasbereitungskosten insbesondere . .	8199	6	5	—	26	4,33
„ Verwaltungskosten	2625	25	2	—	8	5,31
„ Zinsen von 24,000 Thlr. Darlehnscapital	1200	—	—	—	3	10,29
„ ausserordentlichen Ausgaben . . .	61	4	—	-	—	2,36
Summa Selbstkosten .	12086	5	7	1	8	10,29

Weimar, den 1. October 1871.

Die Direction der Gasanstalt.
W. Hirsch.

Fünfzehnte, am 18. October 1871 in Triest abgehaltene General-Versammlung der Allgemeinen österr. Gasgesellschaft.

Nachdem durch die erschienenen Herrn Actionäre und durch die zu Protokoll gegebenen Vollmachten 1965 Actien mit 163 Stimmen vertreten waren, erklärte der Vorsitzende im Namen der Direction die Sitzung für eröffnet nnd verlas folgenden Vortrag:

Geehrte Herrenl

Unser Unternehmen hat auch im verflossenen Betriebsjahre nicht unerhebliche Fortschritte gemacht. Der Rechnungs-Abschluss, den wir heute die Ehre haben Ihnen vorzulegen, weiset demnach abermals eine Vermehrung der Erträgnisse aus, die aber noch bedeutender gewesen wäre, wenn nicht einerseits der eingeschränkte Bahnverkehr in Folge der Kriegsereignisse in Deutschland und andere Gründe die Kohlenanschaffung erschwert und vertheuert und andererseits ein bedauerlicher Vorfall beim Linzer Gaswerke uns einen empfindlichen Schaden zugefügt hätte.

Wir kommen später darauf zurück; erlauben Sie uns Ihnen vorher einige Mittheilungen über die einzelnen Anstalten zn machen:

Pest-Ofen:

Die Zahl der Gasflammen war

	am 1. Juli 1870	1. Juli 1871	Znnahmo
Strassenflammen in Pest	1,592	1,632	40
" " Ofen	381	392	11
Privatflammen " Pest	32,203	35,944	3741
" " Ofen	4,848	5,366	518
Zusammen	39,024	43,334	4310
			gleich 11,04%

Die Gaserzeugung betrug

1869/70 in Pest	157,778,000 c'	der	Absatz	137,420,000 c'
" Ofen	21,148,000 "	"	"	18,611,000 "
Zusammen	178,921,000 c'	"	"	156,031,000 c'
1870/71 in Pest	171,987,000 c'	"	"	154,454,000 c'
" Ofen	23,763,000 "	"	"	20,972,000 "
Zusammen	195,750,000 c'	"	"	175,426,000 c'
Zunahme	16,829,000 c'	"	"	19,395,000 c'
	9.40%			12,43%

Der Betrieb war auch in diesem Jahr in beiden Werken befriedigend.

Mit Rücksicht auf die bevorstehende Consumvermehrung durch die Beleuchtung von Altofen haben wir einen zweiten Gasbehälter von 65,000 c' Gehalt im Ofner Werke erbaut, welcher nächstens in Thätigkeit gesetzt werden wird, während die Beleuchtung in Altofen bereits mit ungefähr 650 Strassen- und Privatflammen, denen jeden Tag neue hinzukommen, begonnen hat.

Die Beleuchtung von Neupest wird dagegen im Einvernehmen mit der Gemeindevertretung erst im künftigen Jahre zur Ausführung kommen.

Im Laufe des Jahres wurden die auf die Verlängerung unseres Vertrages Bezug habenden Verhandlungen mit der Stadt Pest wieder aufgenommen und es begaben sich über Einladung des Vorstandes der betreffenden Commission die beiden Directionsmitglieder, Herren von Daninos und von Scrinzi, als Delegirte der Direction nach Pest, wo sie nochmals die Wichtigkeit der Zugeständnisse hervorhoben, welche wir zu machen bereit waren, um die Wünsche der Stadt, nämlich unmittelbare Herabsetzung der Gaspreise für Private und Ausdehnung der Beleuchtung, zu befriedigen und wobei wir so weit gingen, als uns nur immer die dem Interesse der Gesellschaft schuldigen Rücksichten erlaubten.

Bis jetzt konnte die Präliminar-Vereinbarung nicht zur Reife gebracht werden; wir sehen dem weiteren Laufe der Verhandlungen ruhig entgegen und wenn eine Verständigung erfolgt, werden wir Ihnen gebührende Mittheilung davon machen.

Linz-Urfahr.

Die beiden Beamten dieser Anstalt, die sich gegenseitig beaufsichtigen sollten, liessen sich Veruntreuungen zu Schulden kommen, die, nach fein durchdachtem Plane ausgeführt,

erst dann entdeckt werden konnten, als sie bereits die nambafte Höhe von 30,000 fl. erreicht hatten.

Wir trafen gleich die durch den Fall gebotenen Massregeln; das Geschäft ist übrigens auch in Linz fortgeschritten und zwar war in diesem Jahre die Vermehrung der Flammenzahl grösser als jene des Gasverbrauches, was zu guten Hoffnungen für die Zukunft berechtigt.

Die Flammenzahl bestand am

		1. Juli 1870	1. Juli 1871	Zunahme
aus Strassenflammen in	Linz	487	498	11
„ „	Urfahr	58	58	—
Privatflammen „	Linz	4383	4840	457
„ „	Urfahr	438	432	— Abnahme 6
	Zusammen	5366	5828	462
				gleich 8,61%

Producirt wurden 1869/70: 16,750,000 c' verkauft 15,213,000 c' Gas
1870/71: 17,753,000 „ „ 16,075,000 „ „
Zunahme 1,003,000 c' „ 862,000 c' „
gleich 5,98% 5,66%

Smichow.

Die Fortschritte dieses Gaswerkes waren sehr beträchtlich und noch grössere sind in der Zukunft zu erwarten. Diese Vorstadt Prag's gewinnt jeden Tag an Bedentung; neue Bahnlinien sind der Vollendung nahe, die hier ausmünden und dem Verkehr und der industriellen Thätigkeit des Orts neue Nahrung zuführen werden.

Flammenzahl:

1. Juli 1870: 91 Strassen-, 4599 Privat-, Zusammen 4690 Gasflammen
1. „ 1871: 96 „ 5030 „ „ 5126 „
Zunahme 5 „ 431 „ „ 436 „

Production 1869/70: 12,390,000 c' Absatz 11,139,000 c' Gas
1870/71: 15,080,000 „ „ 12,941,000 „ „
Zunahme 2,690,000 c' „ 1,802,000 c' „
gleich 21,79% 16,17%

Reichenberg:

Auch hier war das Geschäft belebt und der Gasverbrauch nahm demzufolge ansehnlich zu.

Flammenzahl:

1. Juli 1870: 240 Strassen-, 5342 Privat-, Zusammen 5582 Flammen
1. „ 1871: 241 „ 5724 „ „ 5965 „
Zunahme 1 „ 382 „ „ 383 „
gleich 6,86%

Production 1869/70: 10,736,000 c' Verkauf 9,680,000 c' Gas
„ 1870/71: 11,680,000 „ „ 10,527,000 „
Zunahme 944,000 c' „ 847,000 „
gleich 8,79% 8,75%

In nachfolgender Uebersicht stellen wir die Zahl der Flammen und die Gasproduction der einzelnen Werke zusammen; der Vergleich mit dem vorigen Jahre giht ein erfreuliches Resultat:

	Flammenzahl 1. Juli 1871		Gasproduction 1870/71
Pest	37,576		171,987,000 c'
Ofen	5,758		23,763,000 „
Linz-Urfahr	5,828		17,753,000 „
Smichow	5,126		15,080,000 „
Reichenberg	5,965		11,680,000 „
Zusammen	60,253		240,263,000 c'
1. Juli 1870	54,662	1869/70:	218,797,000 „
Zunahme	5,591		21,466,000 c'
	gleich 10,22%		9,81%

Auch der durchschnittliche Gasverbrauch per Flamme hat mit einziger Ausnahme von Linz eine weitere Zunahme erfahren; — er war im Betriebsjahre 1870/71 wie folgt:

	Strassen-	Privatbeleuchtung	Total	Total 1869/70
Pest . . .	13,809 c'	3888 c'	4339 c'	4326 c'
Ofen . . .	8,433 „	3366 „	3715 „	3608 „
Linz-Urfahr . .	11,324 „	1947 „	2872 „	2892 „
Smichow . .	12,103 „	2439 „	2627 „	2404 „
Reichenberg . .	5,834 „	1638 „	1812 „	1747 „

Totaldurchschnitt aller Gaswerke zusammen 3734 c' Gas per Flamme gegen 3622 c' im Jahre 1869/70.

Die vermehrte Arbeit der Gasanstalten hatte natürlich eine weitere Zunahme ihrer Erträgnisse zur Folge, wie aus dem nun folgenden Rechnungs-Abschlusse des 14. Betriebsjahres 1870/71 hervorgeht.

Einnahmen.

Uebertrag aus dem Betriebsjahre 1869/70	fl.	3.886.32
Bruttoerträgniss der Gasanstalten Pest, Ofen, Linz, Smichow und Reichenberg	„	473,012.16
Actien-Umschreibungs-Gebühren	„	12.50
Agio-Gewinn an 13 Actien neuer Emission	„	825.—
	fl.	477,735.98

Ausgaben.

Interessen an die Actionäre und auf die sonstigen Passiva	fl. 151,465.91		
Bankprovisionen	„ 1,534.63		
Reisekosten	„ 1,455.11		
Gehalte bei der Centralverwaltung	„ 3,810.—		
Stempel- und andere Gebühren	„ 3,642.12		
Druck- und Insertions-Kosten	„ 554.09		
Kanzlei-Unkosten, Brief-Porti und Abnützung der Bureau-Einrichtung in Triest	„ 765.50		
Quote zum Amortisationsfonde der Gaswerke	„ 27,685.48		
		fl.	190,913.84
		Reinertrag fl.	286,823.14

Das Erträgniss der Gaswerke ist nicht ganz im Verhältnisse zum Gasabsatze gestiegen, weil die schwierige Kohlenanschaffung im verflossenen Winter, wie schon angeführt, grössere Auslagen verursachte und ferner die in Linz erlittenen Verluste, zu deren Deckung streng genommen der Reservefond berufen war, von den Erträgnissen in Abzug gebracht wurden.

Wir zogen vor, den Reservefond unangetastet zu lassen und handelten hierin im Einverständnisse mit den Herren Censoren, nicht zweifelnd, dass auch Sie diesem Vorgehen beistimmen werden, nachdem alle unsere bisherigen, die grössere Consolidirung unseres Unternehmens bezweckenden Vorschläge Ihre Billigung erhielten.

Von diesem Grundsatze geleitet genehmigten Sie im vergangenen Jahre eine ausserordentliche Dotation des Amortisationsfondes im Betrage von fl. 50,000 die wir aus Anlass der in Pest ausgeführten Erweiterungsbauten beantragt hatten.

Rücksichten dieser Art bestehen in diesem Jahre nur in geringerem Maasse, da die unternommenen Neubauten sich auf den erwähnten Gasbehälter in Ofen und auf einige neuen Canalisationen in Pest-Ofen beschränken. Nichtsdestoweniger glauben wir Ihnen im Interesse der grösseren Befestigung des Unternehmens auch heuer eine ausserordentliche Verstärkung des Amortisationsfondes in Vorschlag bringen zu sollen und zwar im Betrage von fl. 25,000. Es ist dies ein Act der Vorsicht, der nur gute Früchte tragen kann.

Die durch die Geschäftsausdehnung bewirkte Vermehrung des Capitals hatte eine höhere Zinsenlast zur Folge; desgleichen erscheinen andere Ausgabeposten grösser als im vergangenen Jahre; dagegen kommt unter den Einnahmen der am Verkaufe von übriggebliebenen 13 St. Actien der letzten Emission erzielte Agiogewinn vor.

Wenn wir trotz der vermehrten Ausgaben und erlittenen Verluste und nach abermaliger ausserordentlichen Dotation des Amortisationsfondes in der Lage sind, die Vertheilung einer Superdividende von fl. 20 per Actie vorzunehmen, was einschliesslich der

schon bezahlten Interessen ein reines Erträgniss von 15% für die Herren Actionäre bildet, so ist dieses sicher ein sehr befriedigendes Resultat.

Wir schlagen Ihnen demnach vor, den Reinertrag von . . fl. 286,823.14 folgendermassen zu verwenden:

Ausserordentliche Dotation des Amortisationsfonds . .		fl. 25,000.—	
Gewinn-Vertheilung nach §. 54 der Statuten:		„ 255,000.—	
u. z. 10% in den Reservefond	fl. 25,500.—		
6% Emolumente der 6 Directoren . .	„ 15,300.—		
12% Tantième des technischen Oberleiters	„ 30,600.—		
72% Tilgung der Maier'schen Tantième .	„ 2,100.—		
72% Superdividende 9,075 Actien à fl. 20	„ 181,700.—		
			fl. 280,000.—
Rest auf neue Rechnung			fl. 6,823.14

Der Reservefond wird somit auf die Höhe von fl. 176,144.51 gebracht, der Amortisationsfond durch die ordentliche und ausserordentliche Dotation von zusammen fl. 52,685.48 auf fl. 341,489.20.

Beide Fonds zusammen betragen fl. 517,633.71, ungefähr den vierten Theil des Actiencapitals.

Wie Ihnen bekannt, erzielten wir bei dem Verkaufe eines unserer Pester Grundstücke einen nicht unbeträchtlichen Gewinn; wir halten es aber für angemessen, mit der Abrechnung und den bezüglichen Vorschlägen über die Verwendung zu warten, bis auch der zweite unbenützte Grund verkauft sein wird.

In Gemässheit des vorstehenden Abschlusses gestaltet sich der Vermögensstand der Gesellschaft am 30. Juni 1871 wie folgt:

Activa.

Gaswerk Pest Saldo seines Conto's	fl. 1,929,391.41
„ Ofen „ „ „	„ 306,740.26
„ Linz „ „ „	„ 376,991.35
„ Smichow „ „ „	„ 236,857.62
„ Reichenberg „ „ „	„ 273,023,67
Geleistete Cautionen	„ 8,900.—
Actien-Antheil in Reserve $^{7}/_{10}$	„ 87.50
Cassenbestand und Portefeuille	„ 122,466.97
Guthaben bei Banquiers	„ 97,565.10
Bureau-Einrichtung in Triest	„ 560.98
Maier'sches Tantième-Ablösungs-Conto	„ 16,103.27
	fl. 3,363,688.13

Passiva.

Capital 10500 Actien à fl. 200		fl. 2,100,000.—
Prioritäts-Anlehen		„ 354,368.—
Wechsel-Accepte		„ 55,351.86
Unbehobene Coupons und fällige Zinsen		„ 102,111.42
Reservefond		„ 176,144.51
Amortisationsfond		„ 341,489.20
Ueberschuss: Dividende und Tantième	fl. 227,400.—	
Vortrag	„ 6,823.14	
		„ 234,223.14
		fl. 3,363,688.13

Zum Schlusse erlauben wir uns noch die Mittheilung, dass das neue Betriebsjahr 1871/72 unter günstigen Anzeichen begonnen hat. Wir haben die geeigneten Massregeln getroffen, um der leider wieder eintretenden Kohlennoth wirksam zu begegnen und hegen demnach gegründete Hoffnung, dass die gedeihliche Entwickelung unseres Unternehmens ungestört fortschreiten wird.

Belieben Sie nun zur Berathung der im Einladungs-Circular bezeichneten Puncte zu übergehen.

Nach beendetem Vortrage wurden einige Aufklärungen über die erwähnten Verhandlungen mit der Pester Commune verlangt und vom Vorsitzenden zur Befriedigung der Actionäre ertheilt, worauf der Bericht der Herren Censoren über die von ihnen vorgenommene Bilanzrevision vorgelesen wurde.

Derselbe lautet:

Die Unterzeichneten in der vorjährigen General-Versammlung zu Censoren für die Bilanz 1870/71 ernannt, haben von den glänzenden Ergebnissen dieses Betriebsjahres mit Vergnügen Kenntniss genommen und bezeugen hierdurch, dass sie den von ihnen geprüften Rechnungs-Abschluss in jeder Hinsicht genau und deutlich dargestellt gefunden haben, weshalb sie nicht unterlassen können, ihr Lob darüber auszusprechen.

Triest, am 9. October 1871.

Raffaele Padoa.
C. F. Burger.

Da keine ferneren Bemerkungen gemacht wurden, lud der Vorsitzende die Versammlung ein, die vorliegende Jahresbilanz zu genehmigen.

Die Genehmigung wurde einstimmig ertheilt.

Der Tagesordnung gemäss wurde sodann zur Neuwahl eines Directors, zweier Censoren und eines Ersatzmannes der Censoren geschritten.

Die Wahlen, mittelst Stimmzettel vorgenommen, ergaben folgendes Resultat:

zum Director für die nächsten 6 Jahre wurde Herr Gustav Landauer mit 149 Stimmen,

zu Censoren der künftigen Bilanz 1871/72 die Herren C. F. Burger und R. Padoa, jeder mit 152 Stimmen,

zum Ersatzmanne der Censoren Herr R. Salem mit 139 Stimmen wiedererwählt.

Herr G. Landauer sprach einige Worte des Dankes für die auf ihn gefallene Wahl aus und versicherte auch fernerhin zum Wohle der Gesellschaft mitwirken zu wollen.

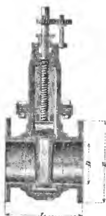
Schliesslich erfolgte im Beisein des öffentlichen Notars Herrn Dr. Wilhelm Mestron die Verloosung von 62 Stück Obligationen vom Prioritäts-Anlehen des Jahres 1861 und es wurden folgende Nummern gezogen, welche planmässig am 1. November d. J. zur Tilgung gelangen werden:

Nr. 37, 111, 138, 162, 177, 181, 289, 304, 310, 321, 367, 381, 394, 424, 470, 473, 520, 536, 541, 548, 603, 618, 658, 721, 752, 779, 829, 929, 967, 969, 995, 1003, 1024, 1063, 1085, 1111, 1212, 1213, 1228, 1230, 1234, 1263, 1324, 1380, 1431, 1449, 1558, 1703, 1762, 1778, 1793, 1969, 2000, 2062, 2080, 2092, 2096, 2129, 2320, 2397, 2425, 2486.

Da kein fernerer Gegenstand zur Berathung vorlag, wurde die Sitzung aufgehoben.

Die Direction der Allgemeinen österreichischen Gas-Gesellschaft.

A. Daninos. F. v. Gossleth. G. Landauer. H. v. Lutteroth. E. v. Morpurgo. J. B. v. Scrinzi.



Brodnitz & Seydel

Maschinenfabrik, Berlin.

Gas-Schieber neuester Construction mit eingedrehten gusseisernen Dichtungsriugen, gedrehter Mutter und auf der Drehbank ausgebohrtem Muttersitz, halten absolut dicht, versetzen sich nicht und sind dauerhafter wie alle bisherigen Constructionen.

Wasser-Schieber in gleicher Construction mit Dichtungsringen, Spindel und Mutter von Rothguss, werden auf Verlangen auf 12 Atmosphären Druck geprüft.

Hauptdimensionen in Zollen und Millimetern.

D =	2—52	3—78	4—105	5—130	6—157	7—183	8—210	9—235
F =	6½—170	7½—196	9—235	10—260	11—290	12—315	13—340	14—366
L =	7—183	8—210	9—235	9¾—255	10¾—280	11½—300	12—315	12½—330
D =	10—260	12—314	15—392	18—470	21—550	24—628	27—705	30—785
F =	16—420	18½—485	21½—560	24½—640	27½—720	31—810	34—890	37—970
L =	13—340	14—366	15—392	16—420	17—444	18—470	19—496	20—522

Preislisten auf Verlangen. (920/22)

Controlvorrichtungen

wie sie nach neuestem Gesetz an jedem Dampfkessel angebracht werden müssen, liefert in einfachster, billigster Construction die Maschinenfabrik von G. Peter Kieffer, Ingenieur, Cöln. (922/22)

Die Gas-Zählwerke-Fabrik

von

C. G. Herrmann in Berlin

empfiehlt ihr Lager aller Arten Zählwerke neuester Construction von 2—200 Flammen Gasmesser, kleine und grosse Stationsmesser, Druck- und Experimentir-Messer, Verschraubungen und sämmtliche Fournituren zu Gasmessern zu zeitgemäss billigen Preisen.

Probewerke werden auf Wunsch eingesandt.

C. G. Herrmann
Schäferstrasse 3.

(905/22)

Ein im Gasfache theoretisch und praktisch gebildeter, auch der Buchführung mächtiger Mann, gesetzten Alters, seit Jahren in diesem Fache angestellt und mit den besten Zeugnissen versehen, sucht bis Neujahr 1872 eine anderweitige Stelle; würde sich auch sehr gerne der selbstständigen Führung eines Gaswerkes unterziehen. Offerte unter Chiffre C. S. bittet man an die Expedition dieses Blattes einzusenden. (893/22)

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von 1/8"—3" Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/22)

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Pfd. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtkraft in Normal-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wallrath	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Kohle
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

116 St. Vincent Street Glasgow

(818/22) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

(711/22) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Gaswerkeinrichtung-Verkauf.

Die Stadt Baden beabsichtigt, nachdem sie ein neues vergrössertes Gaswerk errichtet hat, einen vor 3 Jahren von der Diugler'schen Fabrik neu construirten Gasometer von 1300 Cbf. Gehalt und etwa 170 Stück entbehrlich gewordene Gaslaternen und 120 Stück Laternenconsolen zu verkaufen.

Die darauf bezüglichen schriftliche Angebote sind bei

20. December d. Js.

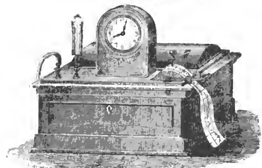
hierher einzureichen.

Durch das hiesige Stadtbauamt wird auf Verlangen Näheres mitgetheilt und die Gegenstände vorgezeigt werden.

Baden, 28. October 1871.

Der Gemeinderath.

Gaus.



Kaupp's Druck-Anzeiger.

TEBAY & KULLMANN

in (853'22)

OFFENBACH a/M.

Fabrik

für

Gasmesser & Gasapparate

empfehlen sich auch zur Umänderung von Gasmessern auf Metermaass und Besorgung der vorgeschriebenen Eichung.

Verlag von R. Oldenbourg in München.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Traité

d'Éclairage par le Gaz

par N. H. Schilling

docteur en philosophie, ingénieur-directeur de la compagnie du gaz de Munich, rédacteur du „Journal für Gasbelenchtung".

Traduit de l'allemand

par **Ed. Servier**

ingénieur des arts et manufactures, ingénieur sous-chef du service des usines de la compagnie Parisienne du gaz.

Ouvrage accompagné de 70 planches cotées et de 310 figures dans le texte.

Un beau volume in 4.

Prix: 52 Francs.

Paris,

libraire scientifique, industrielle et agricole

Eugène Lacroix, éditeur

15 quai malaquais 15.

Munich, Rudolph Oldenbourg, éditeur.

Turin & Florence, via Carlo Alberto 5. Palazzo Corse. Hermann Loescher libraire.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 23. 15. December 1871.

Journal für Gasbeleuchtung
und
Wasserversorgung.

Organ
des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Deutschlands
mit seinen Zweigvereinen
und
des Vereins für Mineralöl-Industrie
von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. **XIV. Jahrgang.** **Rudolph Oldenbourg.**

Abonnements.

Erscheint monatlich zweimal.
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis im Gas-Journal beträgt für eine ganze Octavseite 8 Rthlr., für jede achtel Octavseite 1 Rthlr. Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite werden für eine achtel Octavseite gerechnet. Bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet. Inserate, welche in alle 24 Nummern aufzunehmen sind, werden mit 3 Rthlr. für die Seite berechnet.

(880/23) Die

Stettiner Chamottefabrik

„DIDIER“

von

W. Kornhardt

in

Stettin

empfiehlt hiermit den Herren Ingenieuren ihre als ganz vorzüglich anerkannten, dem besten englischen Material an Feuerfestigkeit und Beständigkeit gleichkommenden Chamottefabrikate.

Chamotte-Retorten, emaillirt und nicht emaillirt, in jeder Grösse und Form.

Chamotte-Röhren und **Chamotte-Faconsteine** zu Gas-Oefen, Koch-, Puddel-, Schweiss- & Cupol-Oefen, Dampfkesselfeuerungen, Holz- und Knochen-Kohl-Glühöfen, Darren etc. etc. nach Wunsch, in jeder Form und nach jeder aufgegebenen Skizze oder Modell.

Chamotte-Mauersteine und **Chamotte-Mörtel** zu den solidesten und billigsten Preisen.

Ferner erlaubt sich die Fabrik auf die **neuesten Kornhardt'schen Gasöfen** aufmerksam zu machen, welche sich durch solide Bauart und leichten ergiebigen und billigen Betrieb ganz besonders empfehlen und ist gern erbötig, jede nähere Auskunft darüber zu ertheilen.

Gefällige Aufträge werden bei den jetzigen grossartigen Betriebsmitteln auf das schnellste und sorgfältigste ausgeführt.

Bei Bahntransporten wird Garantie für Verpackung und guten Transport übernommen.

(734/24)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & CIE.

in

Lyon-Vaise

(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Médaille d'argent à l'Exposition International du Hâvre, 1868.

Médaille d'or de l'Académie Nationale de Paris, 1868.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Referenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.	Lausanne (Schweiz)	Bienne.
Baden-Baden.	Kaufbeuren.	Luzern „	Biel.
Bamberg.	Lindau.	Bulle „	Gratz.
Biberach.	Memmingen.	Vevey „	Helsingfors.
Cannstadt.	Reutlingen.	Lorges „	Interlaken.
Coblenz.	Schweinfurt.	Locle „	Lohr.
Culmbach.	Straubing.	Soleure „	Landshut.
Donauwörth.	Salzburg.	Saint-Imier „	Ludwigsburg.
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.	Winterthur „	Schleitz.
Eichstädt.	Traunstein.	Nyon „	Stuttgart.
Erlangen.	Ulm.	Bern „	Szégédin.
Fürth.	Coire (Schweiz.)	Basel „	Triest.
Germersheim.	Freiburg „	Thun „	Würzburg.
Hersfeld.	Genf „	Zürich „	Weilheim.
Hall (Wüttemb).	Kolbrunnen „	St. Gallen „	
Ingolstadt.	La Chaux de Fond „	Sion „	

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

Auszug

aus den Protokollen der XI. Hauptversammlung des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands in Wien am 26. 27. und 28. Juni 1871.

Beilage 3.

Reutters Theerpumpe.

Anlage von Theergruben und Vorrichtungen an Gaswasserpumpen.

Von Simon Schiele in Frankfurt a/M.

Eine der unscheinbarsten Hilfsvorrichtungen in einer Gasfabrik ist offenbar die Theerpumpe, in deren Umgebung fast immer auch die geringste Reinlichkeit des Fabrikhofes herrscht. Und dennoch ist sie der Beachtung wohl werth, weil kaum ein anderer Apparat so viele Reparaturen verlangt, als gerade sie, deren Ventile, seien sie nun Lederklappen, Kegel oder Kugeln von Metall fast in steter Unordnung sind.

Bald sind die Theergruben hoch angefüllt, und es haben die Pumpen wenig zu saugen, bald sind sie nahezu entleert und es muss hoch gesaugt werden. Einmal ist der Theer dick und schwer beweglich, ein andermal ist er dünnflüssig und zieht leicht durch die Röhren. Allen diesen Verhältnissen soll die Theerpumpe mit gleicher Sicherheit und Leichtigkeit entsprechen, genügen. Und wie selten ist dies doch der Fall.

Am Meisten fühlbar macht sich das Bedürfniss nach einer guten und sicher wirkenden dauerhaften Theerpumpe aber da, wo bei der Fabrikation besserer und schwerer Leuchtgase, schottische Cannelkohlen oder diesen ähnliche böhmische Kohlen in grösseren Mengen zur Mitverwendung kommen und dünnflüssiger

Theer von einem spezifischen Gewichte gewonnen wird, welches dem des Gas-Wassers so nahe liegt, dass die Entmischung (Scheidung) beider Stoffe, die Uebereinanderlagerung derselben, nur schwer und langsam von statten geht. Gerade bei den aus mehreren und verschiedenen Rohstoffen dargestellten Leuchtgasarten, scheidet sich aber der Theer als dickflüssige Masse von den dünnflüssigen Theerölen in der Grube ab und setzt sich zu Boden. Pumpt man diesen dicken Theer durch ein eingehängtes, bis nahe zum Grubenboden reichendes Saugerohr aus, so bildet die zähe Masse bald einen das Saugerohr umgebenden trichterförmigen Raum der sich mit den oberen, dünnflüssigen, noch mit Wasser vermischten Theerölschichten anfüllt und so diese an die Saugeöffnung des Rohres bringt. Das Erpumpte ist alsdann nicht reiner, sondern wässeriger Theer und die Klagen der Käufer nehmen bei dem höheren Verkaufswerth der Waare kein Ende.

Herr Reutter, gegenwärtig technischer Leiter der Gasfabrik in Mainz, hatte s. Z. in der Frankfurter Gasfabrik häufig Gelegenheit, die beregten Uebelstände wahrzunehmen und kam auf den glücklichen Gedanken, ähnlich wie bei Dampfmaschinen der Dampf durch seine Spannung wirkt, so bei der Theerpumpe den Theer durch sein eigenes Gewicht am Boden der Grube sich in den inneren Raum des Stiefels selbstthätig drücken zu lassen.

Es war dadurch mit einem Male die schwierigste Thätigkeit der Theerpumpe, das Schaffen des luftentleerten Raumes, das Saugen der zähen Masse beseitigt.

Herr Reutter gab seiner Pumpe, wie es deren Abbildung auf Tafel 7 zeigt, auch eine dem Dampfcylinder mit seinem Kolben und seinen Schieberventilen ähnliche Form.

Die erste Abbildung links auf Tafel 7 ist ein senkrechter Längendurchschnitt, die zweite links eine Ansicht des Schiebers mit seiner Stange; die obere Abbildung rechts ist ein horizontaler Querschnitt der Pumpe mitten durch den Zuflusskanal des Theeres, die untere ein Grundriss und die äusserste Abbildung rechts ist eine Seitenansicht der Pumpe mit weggenommenem Deckel und Schieber.

Die Pumpe wird ausserhalb der Theergruben in einem besonderen Schachte aufgestellt; das Theerzuleitungsrohr wird dicht über oder etwas vertieft unter dem Grubenboden durch die tiefste Stelle der Umfassungsmauer nach der Theerpumpe geleitet und mit den im Grundriss-Durchschnitte nach unten gerichteten Flanschenstutzen derselben verbunden; am Besten aber zwischen Beide ein Hahn oder Schieber gesetzt, damit bei einem etwaigen Unfalle an der Pumpe der Theerzufluss leicht und rasch kann uuterbrochen werden. Der Theer bewegt sich durch den viereckten Kanal in einem Viertelskreise um den Stiefel bis unter den ausgehöhlten Schieber, der angefüllt, ihn abwechselnd nach dem oberen Kanale über den Kolben oder nach dem unteren Kanale unter den Kolben leitet; diese wird von Menschen- oder Maschinenkraft vermittelst eines Vorgeleges abwechselnd ab- und aufwärts bewegt. Bei dem Niedergange des Kolbens, wie dies im Längsdurchschnitte gezeichnet ist, drückt er den unter ihm befindlichen Theer durch den unteren Kanal nach dem Schiebergehäuse, wo sein Druck, der im Steigrohr (Ausguss) immer höher sein wird, als von den Gruben

ber auf den Schieber wirkend, diesen gegen die geschlitzte Schieberplatte dichtend presst. Seinen Ausweg aus der Pumpe findet der Theer durch das an den Schiebergehäusedeckel angeschraubte seitlich aufwärts stehende Kniestück mit Flansche in dem Längsdurchschnitte links und das darauf gesetzte, beliebig hohe Steige- und Ausguss-Rohr.

Für die Kolbenstange ist eine Coulissenführung eingerichtet; die Kreuzstange des Kolbens reicht auf einer Seite durch die Coulisse durch und greift hier in den Schlitz der Schieberstange, dessen Länge so abgemessen ist, dass der Schieber jedesmal gehoben oder niedergedrückt wird, wenn der Kolben beinahe seinen höchsten oder seinen niedrigsten Stand erreicht hat. Die Schieberhöhlung wird dadurch einmal mit dem oberen, das andere Mal mit dem unteren Kanale in Verbindung bez. einmal der untere, das andere Mal der obere Kanal mit dem Schiebergehäuse und dem Ausgussrohr in Verbindung gesetzt.

Es ist hierbei freilich unvermeidlich, dass für einen kurzen Moment, wo die Schieberzuführungsöffnung theilweise geschlossen, der Kolben aber noch nicht auf seinem höchsten oder tiefsten Punkte angelangt ist, eine Spannung eintreten muss. Dieselbe ist aber nur ganz unbeträchtlich und übt durchaus keinen nachtheiligen Einfluss auf den Gang der Pumpe aus. Diese bringt an dem Ausgusse einen ganz beständigen starken Theerstrom zum Auslaufe. Ein hier untergelegtes Fass der gewöhnlichen Grösse für Theer ist stets in wenigen Minuten angefüllt, mag der Flüssigkeitsgrad des Theeres sein, welcher er will. Wässeriger Theer ist, so lange überhaupt noch abgelagerter Theer in den Gruben war, von der Pumpe noch nicht gebracht worden, vielmehr stets vollkommen reiner, von Wasser freier Theer.

Bei jeder theerwegdrückenden Bewegung der doppelt wirkenden Pumpe tritt natürlich auf der anderen Seite des Kolbens eine Saugbewegung ein, welche, ohne dass sie die ganze Theersäule, wie sonst zu tragen braucht, fördernd auf den Zufluss des durch sein Eigengewicht bez. durch die Flüssigkeitssäule in der Theergrube herbeigedrückten Theeres wirkt.

Die Pumpe, bei welcher alle Klappen und Ventile, diese steten Störer eines guten Betriebes, so glücklich vermieden sind, hat sich bei zweijährigem unausgesetztem Betriebe in jeder Jahreszeit als sehr leistungsfähig und so gut wie keiner Reparatur bedürftig bewährt und kann bestens empfohlen werden.

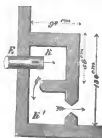
Die Anfertigung derselben mit oder ohne Vorgelege hat die „Maschinenfabrik Darmstadt“ übernommen und berechnet für die Pumpe allein fl. 150 und für das Vorgelege ca. fl. 150. — frei loco Darmstadt.

Oben wurde schon bemerkt, dass die Scheidung von Wasser und Theer häufig sehr viel Zeit beanspruche. Sie bedarf aber auch möglichster Ruhe in der ganzen Masse der Flüssigkeit, besonders wenn man das ausgeschiedene Gaswasser zur Gewinnung von Ammoniak in irgend welcher Form verwenden und das Produkt nicht durch Theerpartikelchen verunreinigt sehen will.

Beunruhigend und darum störend auf die Scheidung von Theer und Wasser wirkt stets der Einlauf der frisch condensirten Flüssigkeiten von den Apparaten her in die Theergrube. Er bewirkt stets eine mehr oder minder starke, die

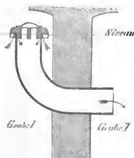
Vermischung aufrecht erhaltende Bewegung in derselben, die um so fühlbarer wird, je grösser der Temperaturunterschied zwischen der zulaufenden und der in der Grube befindlichen und je höher der Fall der zukommenden in die bereits gesammelte Flüssigkeit ist. In der Nähe des Einlaufes ist die beständige Unruhe am beträchtlichsten, in den entferntesten Ecken am wenigsten wahrnehmbar.

Ich war lange bemüht, diesen Uebelständen möglichst abzuhelfen und erreichte es endlich durch Einmauerung einer Abtheilung (Kammer) aus Ziegelsteinen und Cement in die Theergrube, welche die Mittheilung der Bewegung der einfallenden Flüssigkeit an die in Ruhe befindliche auf ein sehr geringes Maass zurückführte.



In einer Ecke der im Grundrisse gedachten Theergrube liegt der Einlauf E. Dieser ist vom Grubenboden bis etwas über die Höhe des höchsten Flüssigkeitsstandes der Grube mit einem Kasten ummauert, der in zwei Abtheilungen (K und K¹) getrennt ist. In die Abtheilung K gelangt das Theer- und Gaswassergemisch zunächst und tritt durch den von unten bis oben gehenden Schlitz von ca. 24 Cm. Weite in die Abtheilung K¹ und von dieser durch den zweiten auch von oben bis unten gehenden Schlitz von ca. 12 Cm. Weite in die Theergrube selbst ein. Dieser Eintritt geschieht sehr langsam und ruhig und wirkt desshalb auch nur sehr wenig störend auf die in der Grube im Scheiden begriffene Flüssigkeitsmaasse. Der Theerabfluss oder die Theerabnahme geschieht auf der, der gemauerten Kammer entgegengesetzten Seite der Theergrube.

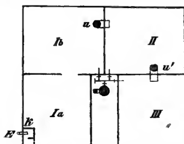
Besser ist es freilich, wenn man mehrere Theergruben nebeneinander anlegt und dieselben nicht nur, wie dies zumeist geschieht, am Boden oder an den höchsten Stellen des Flüssigkeitsstandes durch kleinere oder grössere Oeffnungen in den Zwischenmauern verbindet, sondern wenn man die Verbindung durch einen weiten, gusseisernen Rohrkrümmer bewerkstelligt, der in der ersten Grube mit seiner Oeffnung wagrecht im Niveau des höchsten Flüssigkeitsstandes, in der zweiten Grube aber mit seiner Oeffnung senkrecht, unter dem Niveau der Flüssigkeit steht und in der ersten Grube mit einer auf mit Blei eingelötheten Bleilappen ruhenden, mit Griff zum Abheben versehenen unten offenen Bleikappe abgedeckt ist, welche etwas unter den höchsten Flüssigkeitsstand reicht, wie dies die nebenstehende Skizze zeigt. Es wird durch diese Anordnung erreicht, dass von der Theerhaut, welche sich über jedem Gaswasser in der Grube gerne bildet, fast gar nichts in die zweite oder jede etwa folgende, ebenso verbundene Gaswassergrube dringt.



In das Gewölbe der Grube ist sowohl über der Kammer, als über dem mit Kappe gedeckten Verbindungsrohre mit der nächsten Grube ein abgedeckter Schacht eingemauert, welcher das Reinigen von oben her zulässt.

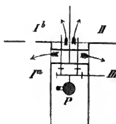
Die durch diese einfachen Vorrichtungen erreichte Scheidung der so verschieden, fast feindselig geeigenschafteten Flüssigkeiten war über Erwarten regelmässig und vollständig.

Für neu anzulegende Theergruben möchte ich denjenigen Berufsgenossen, welchen es auf reinen Theer und reines Gaswasser ankommt, etwa die hier skizzirte Anordnung im Grundrisse empfehlen, die gewiss befriedigen wird:



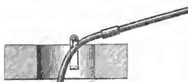
Ia und Ib durch eine Maueröffnung vom Boden bis zum Gewölbewiderlager verbunden, bilden die erste Grube mit der Einlaufkammer K. II ist die zweite durch bedecktes Ueberlaufrohr n mit Grube I verbundene Cisterne und III ist die letzte Grube mit Grube II durch das Ueberlaufrohr u[1] verbunden, Grube III ist fast immer nur mit reinstem Gaswasser zur Verarbeitung auf Salmiakgeist oder Ammoniaksalze angefüllt. Ich habe die in dem Frankfurter Gaswerke vorhandenen Gruben nach diesem Systeme schon vor längerer Zeit verbunden und kann die Versicherung geben, dass sie dem Zwecke vortrefflich entsprechen. Der in der Skizze zwischen den Gruben gelassene freie Raum dient zur Aufstellung der oben beschriebenen Theerpumpe P und der Schieber oder Hahnen, welche zwischen diese und die von den einzelnen Gruben kommenden Theerzuführungsröhren zu legen sind.

Will man für jede Grube einen Einsteigeschacht lassen, so darf man nur die Pumpe etwas verrücken und die Mauern etwas anders ziehen, so dass sie am Zusammenstosse beistehend skizzirte Form erhalten:

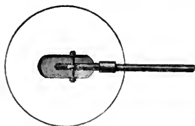


Nur müssen dann die Theerablaufröhren aus Grube Ib und II durch die Böden der Einsteigeschachte für Ia und III hindurchgeführt werden, was unbedenklich geschehen kann.

Das Abpumpen reinen Gaswassers unter der auf demselben sich so leicht und so rasch bildenden Theerhaut, machte schon manche Schwierigkeiten. Ich versuchte mit Erfolg deren Beseitigung durch eine Schwimmervorrichtung für die Saugöffnung des zur Gaswasserpumpe führenden Rohres in der hier skizzirten Weise:



Die Vorrichtung ist ein oben offener, runder Schwimmer von Bleiblech oder verbleitem Eisenblech, in dessen Boden in der Mitte ein ovales Loch ausgeschnitten und auf dessen Ausschnitt eine Wand aufgelöthet ist. Auf die längeren Seiten der Ovalwand sind

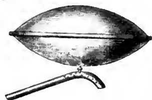


einander gegenüberstehend starke Streifen des Materiales der Schwimmerwände befestigt, die in ihrem höchsten Theile mit Bleirohr ausgefütterte Oeffnungen haben. Diese dienen als Lager für eine durch das bleierne Saugrohr hindurchgehende, in dasselbe dicht eingelöthete Bleiachse. Das Saugerohr ist in einem stumpfen Winkel gebogen und so lang, dass es, wenn der Schwimmer von ihm belastet auf der Flüssigkeit ruht, stets unter deren Niveau hinabreicht. Die Achsenbewegung des Saugerohres ist nothwendig, weil bei gleichbleibender Länge des festen, aus Blei oder verbleitem Eisen gebildeten, mit einem Ende an der Einsteigeöffnung befestigten Saugerohres, das mit Kautschukrohr an Stelle von Gelenken verbunden ist, die Saugeöffnung bei stets horizontaler Lage des Schwimmers mit diesem in senkrechter Richtung eine kreisförmige Bewegung machen muss, wenn das Niveau der Flüssigkeit fällt oder steigt.

Bei hohem Flüssigkeitsstande wird das Saugerohr die in der Skizze angedeutete Stellung einnehmen und weit von der Cisternenwand, an der das Pumprohr befestigt ist, abstehen; bei niedrigem Flüssigkeitsstande dagegen sich nahe bei dieser Wand befinden.

Nachdem ich mit gutem Erfolg lange diese Vorrichtung angewandt hatte und noch heute anwende, fand ich eine andere ähnliche Vorrichtung in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure Maiheft 1871, Seite 324 und Tafel XII Fig. 4. Dieselbe ist zwar für ganz andere Zwecke bestimmt, verdient ihrer Einfachheit wegen aber auch zur Lösung der vorliegenden Aufgabe Beachtung, ja sogar da vielleicht den Vorzug, wo man es mit tieferen Flüssigkeitsmengen und stärkeren oben auf schwimmenden, zu vermeidenden Schichten zu thun hat.

Herr J. Klein empfiehlt dieselbe zur Verwendung bei Speisewasser-Vorwärmern für Dampfkessel und giebt folgende, für vorliegenden Zweck etwas abgeänderte Form dafür an:



Hier ist der Schwimmer linsenförmig ganz geschlossen, an seinem unterem Ende ist ein Saugrohr beweglich aufgehängt; an dem Saugrohrende desselben in der Nähe des Aufhängepunktes ist das Rohr siebartig durchlöchert. Keinenfalls kann eine Grube mit dieser Vorrichtung so weit entleert werden, als es mit der von mir benützten möglich ist.

Zum Schlusse erwähne ich noch eines kleinen Vortheiles beim Messen der Theerstände in den Gruben. Bei Theerarten, welche in ihrem spez. Gewichte dem Gaswasser sehr nahe liegen oder ganz mit demselben übereinkommen, also mit dem Gaswasser Eine Masse bilden, bei der die Möglichkeit der Unter-

scheidung der einzelnen Stoffe nicht mehr möglich ist, ist ein Schwimmer, welcher in der Gaswasserschichte untersinkt und auf der darunter befindlichen Theerschichte sich hält, nicht anwendbar; s. g. Kastenmaasse mit (nach Eintauchung) in der Flüssigkeit öffnenbaren und schliessbaren Schieberdeckeln geben auch keine zuverlässigen Angaben über die Höhen des Theerstandes unter dem Gaswasser; ebensowenig Holzlatten (Stäbe), die man längere Zeit einstellt und dann rasch herauszieht, um die Theerhöhe noch daran zu erkennen, es seien diese Latten glatt oder rauh. Die Ursache der Unzuverlässigkeit ist die, dass die Latte (der Stab) immer erst durch das Wasser muss gestossen werden, ehe sie in den Theer kommt, dadurch feucht wird und darnach keinen Theer mehr annimmt. Benutzt man dagegen eine Latte, einen Stab, von hartem, glatt gehobeltem Holze und reibt denselben vor seiner Eintauchung in die Grube mit einem Fette ein, so geht er durch das Wasser hindurch, ohne von diesem befeuchtet zu werden und der Theer kann sich in seiner ganzen Höhe auf dem Stabe abzeichnen; die Grenze zwischen seiner Oberfläche und der Gaswasserunterfläche zeichnet sich ganz deutlich ab, weil meistentheils der Theer sich bei längerer Berührung, die immer nothwendig ist, mit dem Fette zu Einer Masse vereinigt, die an dem Stabe fest haftet, während das Gaswasser keinen Einfluss auf die gefette Oberfläche ausübt. Das Maass der Tiefe ist an dem Stabe leicht genommen und daraus die in der Grube befindliche Theermenge berechnet.

So unbedeutend alle diese Dinge auch erscheinen mögen, sie haben, wenn man die Erzeugung der Nebenprodukte aus verwendeten Rohstoffen genauer ermitteln will und besonders, wenn die Theere hoch im Preise stehen und man aus dem Gaswasser möglichst reine Producte gewinnen, auch mit den Abnehmern Beider nicht in Streitigkeiten gerathen will, doch auch ihren Werth für Einige und darum wolle man sie nachsichtig aufnehmen, und besseres, wo über diesen noch wenig behandelten Gegenstand erdacht und erprobt worden ist, auch den Fachgenossen auf diesem Wege bekannt geben.

Untersuchungen über Eisenoxydhydrat; *)

von Emil Brescius in Frankfurt a. M.

(Aus dem Journal für practische Chemie).

Zur Beantwortung der Frage, ob das durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat entstehende Eisenesquisulfuret ein Hydrat, bez. ein einem Eisenoxydhydrate entsprechendes sei, **) war es zunächst nöthig, die Constitution des letzteren oder der überhaupt etwa existirenden Hydrate des Eisenoxydes kennen zu lernen. Leider geben die darüber bis jetzt gemachten

*) In dieser Abhandlung gelten die alten Atomgewichte: Fe = 28; O = 8; Fe = 56; O = 16.

**) Vgl. meine Abhandlung im Journ. f. Gasbeleuchtung 1869. Nr. 2.

Angaben keinen genügenden Aufschluss und ich versuchte daher durch eigne Prüfungen Kenntniss derselben zu erlangen. Diese Prüfungen beanspruchen eine lange Zeit, ich bin desshalb damit auch noch nicht zu Ende und dürfte es noch lange dauern bis ich zu dem gewünschten Ziel gelange. Ich veröffentliche darum das bis jetzt Gefundene, weil es immerhin von einigem Interesse ist und Anderen, die etwa über denselben Gegenstand arbeiten, zum Vergleich dienen kann. Für das Hydrat oder die Hydrate des Eisenoxydes sind die verschiedensten Formeln aufgestellt worden, so z. B. von Wittstein*) die folgenden: Fe_2O_3HO, $2Fe_2O_3\,3HO$, $3Fe_2O_3\,5HO$, $2Fe_2O_3\,5HO$, $3Fe_2O_3\,8HO$, endlich Fe_2O_33HO, und zwar letztere für das mit Ammoniak aus einer Oxydlösung gefällte. Für eben dasselbe gibt Schaffner Fe_2O_3HO, Péan de St. Gilles $2Fe_2O_33HO$, Gmelin, und zwar extra bemerkt für das bei 100° getrocknete, Fe_2O_32HO an. Vollständig oxydirter Rost (den ich bis jetzt noch nicht erhalten konnte) ist nach Berzelius $2Fe_2O_33HO$; F. Muck**) stellt für verschiedene aus Oxydullösungen erhaltene, bei 100° getrocknete Hydrate die Formeln Fe_2O_3HO und Fe_2O_32HO auf und endlich denkt sich Attfield***) die verschiedenen Hydrate nach der neuesten Schreibweise wie folgt zusammengesetzt; $\text{Fe}_2 6\text{H}\Theta$, $\text{Fe}_4\Theta\,10\text{H}\Theta$, $\text{Fe}_4\Theta_2 8\text{H}\Theta$, $\text{Fe}_4\Theta_3 6\text{H}\Theta$, $\text{Fe}_4\Theta_4 4\text{H}\Theta$, $\text{Fe}_4\text{O}_5 2\text{H}\Theta$.

Es ist nun allerdings kaum zweifelhaft, dass es mehrere Hydrate des Eisenoxydes gibt, da aber für auf ein und dieselbe Weise bereitetes Eisenoxydhydrat mehrere Formeln angegeben werden, so kann man zunächst schliessen, dass die Verschiedenheit derselben zum Theil von der Art der Bestimmung abhängt. Vielleicht gibt es auch nur wenige bestimmte Hydrate und haben manchen der verschiedenen, zum Theil nicht sehr wahrscheinlichen Formeln nur verschiedene Gemische derselben zu Grunde gelegen. Es gilt dies namentlich von dem aus Oxydlösungen gefällten Hydrat; dieses wenigstens ist ja, wie bekannt, ein sehr veränderlicher Körper und beruht seine Veränderlichkeit wahrscheinlich zunächst auf dem Uebergang von einem in das andere, oder auf der Spaltung in mehrere Hydrate, unter Verlust von Wasser. Ich habe nun vorläufig erst das aus einer Eisenchloridlösung durch Salmiakgeist gefällte Hydrat untersucht und führe, für den Fall, dass sich etwa ein Einfluss der Concentration beider Flüssigkeiten auf die Constitution des Hydrates noch herausstellen sollte, an, dass dasselbe durch Eingiessen von chemisch reinem Salmiakgeist von 0,990 in eine chemisch reine Chloridlösung von 1,01 dargestellt wurde. Nachdem der entstandene Niederschlag durch Decantiren völlig ausgewaschen war, wurde er auf ein Filter zum Abtropfen gethan und alsdann zwischen Filtrirpapier abgepresst, oder auch ohne Abpressen bei mittlerer Temperatur getrocknet.

Weder das über Schwefelsäure, noch das bei 100° so lange getrocknete Hydrat, bis es keine Gewichtsveränderung mehr erlitt, besass eine der, den

*) Anleitung zur Darstellung chem. Präparate.

**) Zeitschr. Chem. 1868. S. 41.

***) Vergl. Jahresbericht 1868. S. 259.

angegebenen Formeln Fe_2O_3HO, Fe_2O_32HO, Fe_2O_33HO entsprechende Zusammensetzung.

Zur Bestimmung derselben ist vor Allem zu berücksichtigen, dass das gefällte Hydrat, selbst wenn es äusserlich anscheinend vollkommen trocken ist, noch eine grosse Menge Wasser mechanisch gebunden hat. Sein Vermögen, Wasser anzuziehen, kommt sogar dem der Schwefelsäure ziemlich nahe. Bringt man z. B. Hydrat, welches über Schwefelsäure noch nicht völlig ausgetrocknet ist, zugleich mit einem völlig oder doch mehr ausgetrockneten unter die Glocke über Schwefelsäure, so zieht auch das letztere Wasser an, welches es erst nach und nach an diese wieder abgibt. Die letzten Reste des hygroskopischen Wassers aber werden nur sehr langsam abgegeben und zwar, wie es mir bis jetzt geschienen, nur an Schwefelsäure, nicht an andere Trocknungsmittel, als Phosphorsäure, Chlorcalcium etc. Die Mengen des mechanisch gebundenen Wassers sind verschieden und richten sich, wenn das Hydrat an der Luft getrocknet wird, nach dem Wassergehalt der letzteren; ich habe in dem Hydrat Quantitäten von 18 bis über 27 % bestimmt. Bei nicht sehr schnellem Wiegen kann das an der Luft getrocknete Hydrat unter der Hand durch Wasseranziehung an Gewicht zunehmen, aber auch durch Abgabe verlieren, je nach dem atmosphärischen Feuchtigkeitszustand. Auf alle Fälle muss das Wiegen des über Schwefelsäure, oder bei 100° getrockneten Hydrates (auch des reinen Oxydes, welches ebenfalls sehr hygroskopisch ist), wenn es in offenen Gefässen z. B. Tiegeln, vor sich geht, sehr schnell geschehen. In der Regel muss man zwei Wägungen vornehmen und nach der ersten wiederum mehrere Tage über Schwefelsäure trocknen.

Bei Bestimmung des Hydratwassers des Eisenoxydes ist ferner zu bedenken, dass dies einen Theil des chemisch gebundenen Wassers schon bei einer Temperatur bis zu 100° abgibt.

Péan de St. Gilles und Davies*) haben dies nachgewiesen, indem sie Hydrat mit Wasser kochten, und Davies ist der Ansicht, dass man durch dieses Kochen nach und nach das ganze Hydratwasser aus demselben entfernen könne. Dies habe ich nicht untersucht; beim Erhitzen im Wasserbad bei 100° trat aber bei meinen Versuchen stets ein Punkt ein, wo das Hydrat kein Wasser mehr abgab.

Ich führe nun hier die Resultate einiger Prüfungen von auf angegebene Art bereitetem Hydrat an.

Versuch 1. Hydrat im Ganzen innerhalb 6 Stunden durch Decantiren ausgewaschen, wurde nach dem Abtropfen auf dem Filter zwischen Fliesspapier gepresst und war dann bei mittlerer Temperatur in 3 Tagen äusserlich vollkommen trocken. Es würde zu weit führen, wollte ich hier und später alle einzelnen Zahlen der Bestimmungen angeben nnd bemerke daher nur, dass bei denselben immer ca. 0,5 Gramme Hydrat verwendet wurden.

Das Hydrat wurde möglichst fein gerieben nnd über Schwefelsäure gestellt;

*) Jahresber. 1866, S. 240.

nach Verlauf eines Monats trat immer nur innerhalb 8 bis 14 Tagen eine merkliche Gewichtsabnahme ein und nach drei Monaten war gar keine solche mehr zu finden. Es hatte im Ganzen 6 Monate über Schwefelsäure gestanden und dabei 27,461% Wasser verloren.

Beim Glühen verlor es dann eine Menge Wasser, die sich auf 1 Atom oder 80 Eisenoxyd in zwei Bestimmungen auf 10,929 und 10,987 im Mittel auf 10,958 berechnete.

Versuch 2. — Dasselbe Hydrat wurde nach dem Abtropfen, ohne es zu pressen, auf Fliesspapier ausgebreitet und war nach 9 Tagen in mittlerer Temperatur äusserlich trocken. Nach drei Monaten verlor es über Schwefelsäure nicht mehr an Gewicht und hatte an diese im Ganzen etwas über 18% Wasser abgegeben. Es wurde ins Wasserbad bei 100° gestellt, immer je 7 Stunden darin gelassen und dann unter die Glocke über Schwefelsäure gethan. Nach den ersten 7 Stunden war die Gewichtsabnahme verhältnissmässig bedeutend; nachdem es 56 Stunden erhitzt war, konnte eine fernere aber sehr geringe Abnahme deutlich erst nach 84 Stunden nachgewiesen werden. Im Ganzen wurde es 672 Stunden lang erhitzt, zeigte nach den letzten 2 Mal 84 Stunden keine Abnahme mehr und wurde dann geglüht. In zwei Bestimmungen verlor das Hydrat auf 1 Atom = 80 Oxyd berechnet:

bei 100°	4,705	und	4,870	im Mittel	4,7875
geglüht	6,168	„	6,012	„ „	6,0900
				total	10,8775

Aus diesen Wassermengen lässt sich keine der für das aus Oxydlösungen gefällte Hydrat angegebenen Formeln berechnen, besonders nicht für das bei 100° getrocknete, und wenn auch die Resultate in beiden Versuchen ziemlich übereinstimmen, so entsprechen sie doch keiner bestimmten Formel, sondern zeigen nur, dass auf gleiche Weise bereitetes und gleich lange Zeit unter Wasser gestandnes Hydrat gleiche Mengen Wasser chemisch gebunden enthält. Der Totalwassergehalt bei Versuch 2 ist etwas geringer als bei Versuch 1; die kleine Differenz ist aber dadurch zu erklären, dass das Hydrat bei Versuch 2 längere Zeit zum Trocknen brauchte, also auch länger mit Wasser in Berührung war als das andere. Bei der Einfachheit der Bestimmungen hätte man erwarten sollen, dass die Resultate je zweier Controlversuche mit einem und demselben Material noch genauer übereinstimmten als die angegebenen, und bei Anwendung grösserer Mengen als ca. 0,5 Gramme würde es vielleicht auch der Fall gewesen sein; dann hätten aber die Versuche noch längere Zeit in Anspruch genommen. Die geringe Verschiedenheit der Resultate wird übrigens später noch eine andere Erklärung finden.

Ueber die Eigenschaften des auf angegebene Weise gefällten Hydrats bemerke ich hier noch Folgendes.

Gleich nach der Fällung war das Hydrat noch sofort löslich in kalter Salzsäure (von 1,12), Salpetersäure (von 1,2) und concentrirter Essigsäure; nach dem völligen Auswaschen (nach ca. 6 Stunden) schon etwas langsamer in Salpetersäure und noch langsamer in Essigsäure (in etwa 10 Minuten). Hatte der

Niederschlag 3 Tage unter Wasser gestanden, so löste er sich noch immer schnell in Salzsäure, in etwa ¼ Stunde aber erst in Salpetersäure und in Essigsäure erst in ungefähr 1 Stunde. In allen drei Säuren blieb indessen eine geringe Menge unlöslichen Rückstandes; der in Salzsäure verschwand in einigen Stunden, der in Salpeter- und Essigsäure nicht mehr. Das 8 Tage unter Wasser gestandene Hydrat löste sich namentlich in Salpeter- und Essigsäure verhältnissmässig noch langsamer, und der unlösliche Rückstand war bedeutender. Der in Salzsäure verbliebene Rückstand war jetzt, ebenso wie der in den beiden anderen Säuren auch nach wochenlangem Stehen nicht verschwunden. Der in allen drei Säuren bleibende Rückstand abfiltrirt oder durch Abgiessen von der Säure möglichst befreit, löst sich in Wasser, wird aber durch jede der betreffenden Säuren aus der Lösung zum grössten Theil wieder ausgefällt. Unter mir zur Zeit nicht genau bekannten Umständen, die ich willkürlich noch nicht herbeizuführen weiss, kommt es beim Auswaschen des aus Eisenchlorid durch Ammoniak gefällten Hydrates manchmal vor, dass sich dasselbe zum Theil wieder in Wasser löst; aus der Lösung wird es durch Salzsäure ebenfalls ausgeschieden.

Aehnlich wie das eben so lange unter Wasser gestandene Hydrat, als es Zeit zum Trocknen brauchte, verhält sich auch das getrocknete; der überhaupt darin löslich gebliebene Theil löst sich aber, weil er dichter geworden, langsamer in Säuren. In Salpetersäure und namentlich in Essigsäure bleibt mehr unlöslicher Rückstand als bei dem unter Wasser gestandenen Hydrat; derselbe scheint jedoch zweierlei Art zu sein, nämlich zum Theil in Wasser und nicht oder wenig in Säure, zum Theil weder in Wasser noch in Salpeter- und Essigsäure, wohl aber in Salzsäure löslich. Hydrat, dessen Trocknung durch Auspressen zwischen Fliesspapier beschleunigt wurde, löste sich immer etwas schneller und auch vollständiger als ohne Auspressen getrocknetes.

Genauere Untersuchungen über diese Eigenschaften werde ich seiner Zeit noch mittheilen, indessen zeigt schon das Gesagte, dass das Hydrat einige Zeit nach dem Fällen, auch wenn es nicht getrocknet, noch mehr aber wenn es getrocknet, ein anderes als das ursprünglich gefällte und jedenfalls ein Gemisch verschiedener Hydrate ist.

Wenn es gelingt, wenigstens kleine Mengen Hydrat innerhalb einiger Stunden ausgewaschen und äusserlich trocken zu erhalten, so wird man immer finden, dass es sich dem ursprünglichen ähnlicher verhält, sich bis etwa auf Spuren in den genannten drei Säuren löst und zwar in Salpetersäure in einigen Stunden und in Essigsäure wenigstens in ein bis zwei Tagen. Beim Trocknen des Hydrates ist immer ein gewisser Antheil früher trocken und daher auch von anderer Zusammensetzung als ein anderer. Reibt man nun den getrockneten Niederschlag auch noch so fein, so ist doch eine völlige Homogenität der ganzen Masse kaum zu erzielen und dadurch lassen sich die kleinen Differenzen, die sich bei den eben angeführten Controlbestimmungen ergaben, auch theilweise erklären.

Aus der bis jetzt beobachteten Verschiedenheit zwischen dem in Säuren

unlöslichen Rückstande des getrockneten und des eben so lange, als das andere Zeit zum Trocknen gebrauchte. unter Wasser gestandenen Hydrates möchte ich fast schliessen, dass beim Trocknen selbst noch eine, von der unter Wasser verschiedene Veränderung vor sich gehe.

Nach allem bis jetzt Gesagten hat es nun, wie mir scheint, gar keinen Zweck, nach einer Formel für das auf gewöhnliche Weise gefällte, ausgewaschene und getrocknete Hydrat zu suchen; es wird stets verschieden zusammengesetzt sein, je nachdem es kürzere oder längere Zeit unter Wasser gestanden und zum Trocknen gebraucht hat.

Ich versuchte nun mit der Bunsen'schen Filtrirmethode für Bestimmungen hinreichende grössere Mengen des Hydrates schnell ausgewaschen und getrocknet, und so dem ursprünglichen gleich zu erhalten; es gelang mir aber nicht. Auf folgende Weise glaube ich indessen ein dem frisch gefällten ziemlich gleiches Hydrat erhalten zu haben. Nachdem ich versucht hatte, aus dem breiigen Niederschlag auf dem Filter das Wasser durch Aether zu verdrängen, dies aber nur unvollständig gelang, versetzte ich denselben (nach völligem Auswaschen mit Wasser) mit so viel absolutem Alkohol, dass die entstandene Flüssigkeit mit Aether vollständig mischbar wurde. Der Spiritus wurde abgegossen und abfiltrirt, und hierauf so lange Aether aufgegeben, bis eben nur noch solcher an dem Hydrat haftete. Nach dem Abtropfen wurde dieses in eine Schale gethan und durch Bewegen (ohne Erwärmung) die Verdampfung des Aethers bewerkstelligt. So behandelt war das Hydrat in kurzer Zeit trocken und zwar ein äusserst zartes, kaum fühlbares Pulver, während das auf gewöhnliche Weise getrocknete stets eine feste, hornige und schwer zerreibbare Masse bildet. Stellt man auf die beschriebene Art nur geringe Mengen dar, die in etwa einer halben Stunde fertig sind, so sind dieselben in ihrem Verhalten von dem ursprünglichen Hydrat kaum zu unterscheiden. Einigermassen grössere Mengen, auch nur einige Gramme beanspruchen schon eine längere Zeitdauer und je nach dieser wird auch das Product dem ursprünglichen Hydrat mehr oder weniger ähnlich. Eine ganz homogene Menge scheint man aber auch auf diese Weise nicht zu bekommen, denn sonst hätten zwei Controlbestimmungen eines und desselben Präparates, namentlich bei der Zartheit und in deren Folge leichteren Mischbarkeit noch genauer übereinstimmen müssen, als es mir bei einigen unter Beobachtung aller Vorsichtsmassregeln gelang.

Zu den in Folgendem angeführten Bestimmungen wurden Hydrate benutzt, die noch sogleich löslich in Salzsäure, in einigen Minuten in Salpetersäure, und wenigstens in einer Stunde in Essigsäure ohne bemerkbaren Rückstand löslich waren, Gleich nachdem sie äusserlich trocken schienen, kamen sie über Schwefelsäure unter die Glocke, wo sie noch anhängenden Aether und unter der Hand angezogenes Wasser abgaben.

Ehe mir bekannt war, dass die völlige Austrocknung über Schwefelsäure und Entfernung des bei 100° entweichenden Wassers so lange Zeit in Anspruch nehme, hatte ich mit einem auf beschriebene Art bereiteten Hydrat Bestimmungen ausgeführt, deren Resultate, wie ich später sah, nicht ganz richtig sein

konnten, die ich aber doch erwähne, weil die Fehler nicht sehr bedeutend sein dürften.

Versuch 3. — Mit Aether getrocknetes Hydrat, welches nach 2 Wochen über Schwefelsäure in 2 Tagen keinen Gewichtsverlust mehr zeigte, wurde ca. 14 Stunden bei 100° erhitzt und ergab dann nach wiederum 2stündiger Erhitzung keine weitere Abnahme; hierauf wurde es geglüht und hatte auf 1 Atom oder 80 Eisenoxyd in zwei Bestimmungen verloren:

bei 100°	= 9,189 und	9,301	im Mittel		9,2450
beim Glühen	= 10,270 „	10,263	„	„	10,2665
					19,5115

Versuch 4. — Mit Aether getrocknetes Hydrat hatte, nachdem es 2 Monate über Schwefelsäure gestanden, innerhalb dreier Wochen keinen Verlust mehr; nach 105 Stunden bei 100° verlor es (auf ca 0,5 Gramme) in 2 Mal 49 Stunden nur noch je 1 Mgrm. und in wiederum 2 Mal 49 Stunden nichts mehr. Nachdem es im Ganzen 252 Stunden bei 100° erhitzt war, wurde es geglüht und an entwichenem Wasser, auf 80 Oxyd berechnet, gefunden:

bei 100°	= 9,152
beim Glühen	= 9,261
total	18,413.

Die Controlbestimmung verunglückte hier.

Bei den Bestimmungen von Versuch 3 war augenscheinlich nicht lange genug über Schwefelsäure getrocknet und bei 100° erwärmt worden, möglicher Weise auch, wenngleich in geringerem Maasse, bei Versuch 4.

Es folgert sich indessen aus diesen Resultaten allerdings die Möglichkeit der von Einigen aus mir aber unbekannten Gründen aufgestellten Formel Fe_2O_3 2 HO, jedenfalls aber nicht derselben Formel, die Gmelin für das bei 100° getrocknete angegeben.

Die in Folgendem angegebenen Bestimmungen zeigen ein etwas abweichendes Resultat.

Versuch 5. — Mit Aether getrocknetes Hydrat, welches ebenfalls 2 Monate über Schwefelsäure gestanden und dann in weiteren 2 Monaten keine Gewichtsabnahme mehr zeigte, wurde im Ganzen 672 Stunden bei 100° erhitzt und von 84 zu 84 Stunden gewogen. Von den ersten 336 Stunden an war nach 168 Stunden noch eine kaum bemerkenswerthe Gewichtsverminderung und in den letzten 168 Stunden gar keine mehr zu erkennen. Es verlor auf 80 Oxyd berechnet an Wasser in zwei Bestimmungen

bei 100°	7,950 und	8,068,	im Mittel		8,009
beim Glühen	8,149 „	7,841,	„	„	7,995
				total	16,004

Es könnte den Anschein haben, als sei hier, weil längere Zeit bei 100° erhitzt worden, auch verhältnissmässig mehr Wasser fortgegangen, als z. B. bei Versuch 4. Dem ist aber nicht so, denn in der Zeit, in welcher hierbei länger als bei Versuch 4 erhitzt wurde, d. h. in mehr als 400 Stunden, verloren über Schwefelsäure getrocknete 0,483 Grm. Hydrat nur noch 1 Mgrm., was auf 80

Oxyd berechnet, nicht ganz 0,2 ausmacht. Wegen des längeren Erhitzens allein ist also die bei diesem Versuch durch Glühen entwichene Menge Wasser nicht geringer als bei den vorherigen. Trotz dieses mit den ersteren nicht ganz übereinstimmenden Resultates scheint die Behauptung nicht zu gewagt, dass man auf die beschriebene Art und Weise wenigstens ein Hydrat darstellen könne, welches der Formel Fe_2O_3 2 HO entspricht und dass wahrscheinlich das ursprünglich gefällte auch nach derselben zusammengesetzt sei. Dass sich das trockne Hydrat schwieriger oder langsamer löst, als das frisch gefällte, könnte man auf Rechnung der immerhin grösseren Dichtheit des auch mit Aether getrockneten bringen.

Bei allen beschriebenen Bestimmungen ist die Absorptionsfähigkeit des Eisenoxydhydrates für Gase unberücksichtigt gshlieben.

E. Reichardt*) giht an, in 100 Grm. käuflichen gefällten Hydrats 252 Cc. Gas mit 35,3% Stickstoff und 64,7% Kohlensäure gefunden zu haben, was dem Gewichte nach etwa 0,4% ausmacht. Eine grosse Differenz wird es nicht einschliessen, wenn man das über Schwefelsäure getrocknete Hydrat jenen von Reichardt erwähnten in Bezug auf Gasgehalt gleichstellt. Durch Erwärmen bei 100° würden nun die Gase aus dem Hydrat entfernt werden, während dasselbe beim Erkalten, bevor es gewogen wird, wiederum etwas Gas absorbiren kann. Bei meinen Bestimmungen wäre also das bei 100° vertriebene Gas als bei dieser Temperatur, und das wieder absorbirte, als beim Glühen entwichenes Wasser berechnet worden. Auf 80 Oxyd würde das erstere nicht ganz 0,4, das andre aber eine, wohl kaum in Betracht zu ziehende Menge betragen.

Es wird sich später zeigen, dass, selbst wenn in meinen Bestimmungen das bei 100° entweichende Wasser um die angeführte oder auch eine noch grössere Menge zu hoch angenommen wäre, es dennoch möglich oder wahrscheinlich ist, dass dem gefällten Hydrat ursprünglich die Formel Fe_2O_3 2 HO zukommt.

In jedem Fall geht aus meinen Versucheu hervor, dass die in dem gefällten Hydrat enthaltene Menge Wasser in zweierlei Weise chemisch gebunden ist, d. h. dass nur ein Theil derselben bei 100°, ein andrer erst beim Glühen daraus entweicht.

Es wird ferner durch meine Versuche die Ansicht Andrer bestätigt, dass das Hydrat bei längerer Berührung mit Wasser, die ja auch noch während des Trocknens stattfindet, chemisch gebundenes Wasser verliert.

Wie aber schon aus Versuch 2 zu erkennen, verliert das Hydrat bei Berührung mit Wasser das bei 100° entweichende früher oder in grösserer Menge als das, welches erst beim Glühen fortgeht. Grade dieser Umstand ist es, welcher die Nichtberücksichtigung der im Hydrat absorbirten Gase ohne wesentlichen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit der Formel Fe_2O_3 2 HO macht. Die durch Abzug des Gewichts der absorbirten Gase von dem bei 100° entwichenen Wasser geringer werdende Menge desselben, als meine Bestimmungen angeben, würde nur beweisen, dass das getrocknete Hydrat bereits einen Theil

*) Journ. f. pract. Chemie 98, 467.

oder etwas mehr als ich gefunden, von diesem Wasser verloren habe. Da wo meine Bestimmungen etwas mehr als 1 Atom ergeben, würde durch den Abzug sogar die Menge zu einer einem Atome entsprechenderen.

Unter Berücksichtigung des Umstandes, dass in meinen Angaben, eben wegen des Gasgehaltes die bei 100° entwichene Menge Wasser etwas zu hoch ist, gewinnt auch das Resultat des Versuchs 5 grössere Wahrscheinlichkeit und Uebereinstimmung mit den übrigen.

Nach meinen Versuchen ist nämlich das Vorhandensein gleicher Mengen bei 100° und beim Glühen entweichenden Wassers nur dann wahrscheinlich, wenn sie je 1 Atom betragen. Die beiden Wassermengen in Versuch 5 sind nun nahezu gleich, betragen aber weniger als 1 Atom. Nach Abzug des auf das absorbirte Gas kommenden Gewichtes wurde die bei 100° entwichene Menge Wasser geringer und es wäre anzunehmen, dass das betreffende Hydrat vor dem Trocknen oder während desselben bereits etwas Wasser verloren habe, aber wie gewöhnlich, von dem bei 100° entweichenden mehr als von dem anderen.

Versuch 6 und 7. — Ich führe nun noch zwei Versuche an, welche zeigen, wie das Eisenoxydhydrat unter Wasser sein gebundenes Wasser abgibt und deren einer insbesondere beweist, dass es das bei 100° entweichende früher und in grössrer Menge verliert, als das erst durch Glühen zu entfernende.

Auf die beschriebene Weise gefälltes Hydrat wurde nach dem Auswaschen 15 Monate lang unter Wasser stehen gelassen und dann nach dem Abfiltriren an der Luft getrocknet. Es war nach dem Trocknen nicht so fest zusammengebacken wie gewöhnliches Hydrat, sondern ein ziemlich feines Pulver; über Schwefelsäure innerhalb 3 Monaten vollständig getrocknet, hatte es nur 5,142% Wasser abgegeben und hierauf geglüht verlor es, auf 80 Oxyd berechnet 8,349 Wasser.

Diess zeigt, dass dieses Hydrat nicht $2\,Fe_2O_3\,3\,HO$ ist, wie Wittstein angiebt, und ist es, wie auch aus dem folgendem Versuche hervorgeht, jedenfalls keine bestimmte Verbindung. Weitere Versuche müssen lehren, ob das Hydrat bei noch längerem Stehen unter Wasser sich nicht noch weiter verändert und endlich zu einer constanten Verbindung, vielleicht ganz zu Oxyd wird. Davies*) erklärt die Bildung von Haematit dadurch, dass Hydrat in Folge von Erhitzung bis zu 100° nach und nach sein ganzes Wasser verloren habe; es wird sich später zeigen, ob diese Bildung nicht gerade so gut durch Verlust desselben bei langem Stehen unter Wasser zu erklären ist. Eine andere Menge desselben (15 Monate unter Wasser gestandenen) Hydrates wurde nach dem Austrocknen über Schwefelsäure bei 100° erhitzt; nach 50stündiger Erhitzung veränderte es sein Gewicht nicht mehr innerhalb 140 Stunden, es wurde dann geglüht. Auf 80 Oxyd berechnet verlor es

bei 100°	=	0,823
beim Glühen	=	7,433
	total	8,256

*) Journ. f. pract. Chemie.98, 250.

Die Menge des bei 100° entweichenden Wassers, die bei gewöhnlichem Hydrat, welches nach dem Auswaschen gleich an der Luft getrocknet war, noch zu 4,7875 (Versuch 2) gefunden wurde, war also nach 15 Monaten schon zu 0,823 herabgesunken. Sonderbarer Weise wurde hier die Menge des beim Glühen entwichenen Wassers grösser gefunden als bei Versuch 2, wo sie 6,090 betrug. Ich habe dafür noch keine Erklärung, denn wenn auch bei Versuch 2 viel länger bei 100° erhitzt wurde, so würde doch, wenn überhaupt, das Hydrat in Versuch 7 bei eben so langem Erhitzen nur noch ein Minimum verloren haben. Vielleicht geht beim Trocknen, wie schon angedeutet, eben doch noch ein besonderer Process neben her, der bei gewöhnlichem Hydrat ein anderer ist, als bei lange unter Wasser gestandenem. Auch muss ich bemerken, dass das unter Wasser gestandene und das zu Versuch 2 verwendete Hydrat wohl auf dieselbe Weise, aber nicht gleichzeitig gefällt wurden. Eine weitere Untersuchung eines und desselben Materials ist im Gange, leider aber währt es sehr lange, bis ein Resultat gefunden werden kann.

In jedem Falle beweist der letzte Versuch das vorher Gesagte, dass das Hydrat unter Wasser das bei 100° entweichende Wasser früher verliert, als das durch Glühen fortgehende.

Näheres über die Eigenschaften des längere Zeit unter Wasser gestandenen Hydrates werde ich bei späterer Gelegenheit mittheilen.

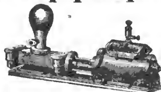
Elsner & Stumpf

Berlin. Neuenburgerstrasse 24.

Etablissement für Anlage von Gas- und Wasserleitungen; Wasserheizungen mit und ohne Ventilation; Dampfheizungen.

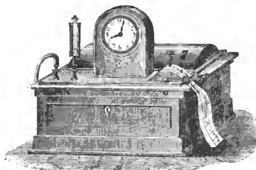
Dampfpumpen.

Alle Pumpen sind mit Sorgfalt auf ihre Leistungen geprüft.



Kein äusserer Bewegungsmechanismus, ungefährlich bei Bedienung, geringe Abnutzung.

Insbesondere zu empfehlen für Wasserversorgungs-Anlagen von Einzel-Villa's öffentliche Etablissements aller Art, Gärten und Parks. Dampfkesselspeisungen und Wasserstationen der Eisenbahnen. Preiscourante und Erläuterungen stehen auf Verlangen zu Diensten. (725/24)



Raupp's Druck-Anzeiger.

TEBAY & KULLMANN

in (853/24)

OFFENBACH a/M.

Fabrik

für

Gasmesser & Gasapparate

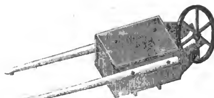
empfehlen sich auch zur Umänderung von Gasmessern auf Metermaass und Besorgung der vorgeschriebenen Eichung.

Pumpen

jeder Construction liefert als ausschliessliche Spezialität die Maschinenfabrik von

Möller & Blum, Berlin,

Zimmerstrasse 88. (719/24)



SCHULZ & SACKUR

Berlin – Wilhelmstr. Nr. 121 – Berlin.

Fabrikanten für Gasbehälterglocken, Apparate und Werkzeuge für Gasanstalten,

liefern geaichte eiserne Kohlenkarren von einem Hectoliter — zwei Scheffel Inhalt — für 13½ Thlr., sowie andere eiserne Hohlmaasse, und halten bereits Lager derselben. — Für Lieferung von Cokeskarren und schmiedeeisernen Laternen halten uns bestens empfohlen. (933/24)

GEBRÜDER BONARDEL

Fabrik für schmiedeeiserne Verbindungsstücke.



Die Fabrik hält stets ein Lager von allen Sorten schmiedeeiserner Verbindungsstücke zu Gas- und Wasserleitungsröhren von 1/8"—3" Durchmesser und da dieselbe ununterbrochen 30 Schmiedefeuer in Betrieb hat, so können die grössten Aufträge auf das Schnellste und Sorgfältigste effectuirt werden. Ausserdem werden noch alle Arten Gaswerkzeuge und Fittings zur Hochdruck-Wasserheizung in derselben angefertigt.

Preiscourante, sowie jede gewünschte Auskunft ertheilen franco.

Comptoir und Lager: **Berlin,** Wassmannstrasse 15.

Fabrik: **Brandenburg** a/Havel.

(809/24)

Haywod Cannel Coal.

Analyse von F. J. Evans, Director der Chartered Gas-Company in London. Gaserzeugniss per Tonne 11·400 Cubikfuss. Leuchtkraft in engl. Normalkerzen 30·22. Werth des Gases in Pfd. Sperm. 1181.

Vergleichende Tabelle der Untersuchungs-Resultate von G. R. Hislop Director des Gaswerks Paisley.

	Cubikfuss per Tonne	Leuchtkraft in Normel-Lichtern	Specifisches Gewicht des Gases	Condensirung durch Brom	Werth des Gases in Pfunden Wellreth	Vergleichender Werth des Gases	Vergleichender Werth der Neben-Producte	Netto relativer Werth der Kuble
Lesmahago	12,287	32·95	614	15·5	1387	100·00	100·00	100·00
Haywood	11,706	30·55	586	14·5	1226	88·37	112·00	92·15

Abschriften der Original-Analyse und Proben der Kohlen, sowie Angabe der Frachten etc., sind zu haben bei

J. Veitch Wilson

116 St. Vincent Street Glasgow

(818/24) alleiniger Agent für den Export nach dem Continent.

(711/24) **Retorten und Steine**

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

1865
Merseburg
Erster Preis
für gleich ausgezeichnete durch Eleganz der Formen wie durch tadellosen Guss der ausgestellten Waaren, als Säulen, Candelaber, Treppen etc.





1867
Chemnitz
Erster Preis
für Herstellung vorzüglich gegossener und emaillirter Wasser- und Gasleitungs-Rohre.



Das
Eisenhütten- u. Emaillirwerk
Tangerhütte
bei Magdeburg



liefert:

Gasleitungsröhren, senkrecht stehend und **in getrockneten Formen gegossen,** unter **Garantie** für **Dichtigkeit** zu den **billigsten Preisen** und hält davon ein **stets wohlassortirtes Lager.** Alle Apparate und Façonstücke werden prompt angefertigt. — Ausserdem empfiehlt dasselbe **Candelaber, Laternenarme** nach einem **reichen Modellinventar,** und **dient auf Verlangen** gern mit dem **betreffenden Musterbuche.** Die Ausdehnung des Werkes ermöglicht die Erledigung der belangreichsten Lieferungsobjecte in der kürzesten Zeit.

Alle unsere Waaren werden aus dem Cupolofen aus vorzüglichen für die betreffenden Zwecke geeigneten Roheisenmischungen gegossen. (777/24

Sellars Cement (sog. Cement-Kitt),

zur Reparatur von Thon und Gussretorten in kaltem oder weissglühendem Zustande derselben anwendbar und von vielen Gas-Anstalten als durchaus „bewährt" befunden, empfiehlt

die alleinige Agentur für Deutschland und die Schweiz
Louis Schiele,
(916/2) Junghofstrasse 16. in Frankfurt a/M.



Hoffmann & Stich
Speckstein-Gasbrenner-Manufaktur
in
Nürnberg



empfiehlt ihre

Specksteingasbrenner

in allen beliebigen Gattungen und machen besonders auf ihre **Hohlkopfbrenner** aufmerksam, die eine runde Flamme ohne Spitzen erzeugen und nur bei vermindertem Drucke gebrannt werden können, ferner auf einen neu construirten

Sparbrenner

der sich durch Zweckmässigkeit, ruhiger Flamme und ganz besonders durch seinen ausserordentlich billigen Preis auszeichnet. (887/24)

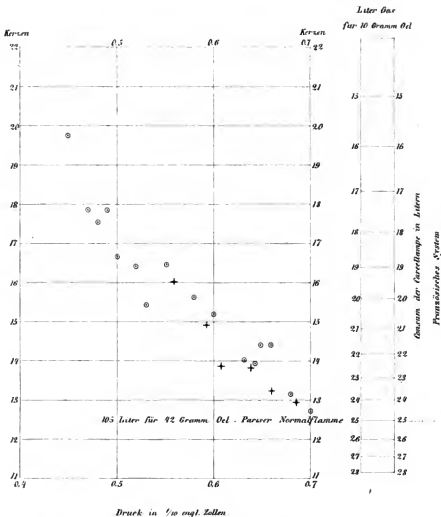
Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.



Die Gasanstalt in Strassburg nach dem Bombardement

Vergleichende Versuche

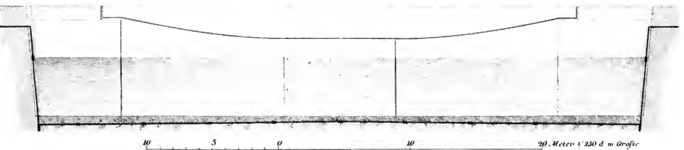
mit einem Jet-Photometer (7" Flammenhöhe) und dem Pariser Photometer.

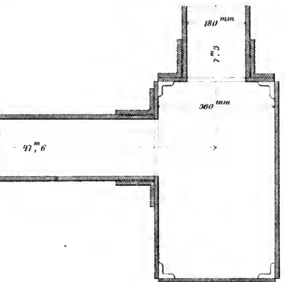


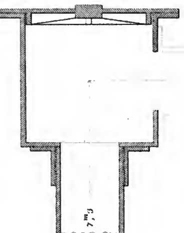
⊙ Mittel aus 3 Beobachtungen am Pariser Photometer (Wm. Sugg)

+ " " " " (auf der Gasanstalt zu Genua)

Lith. Anst. v. Joh. Moser





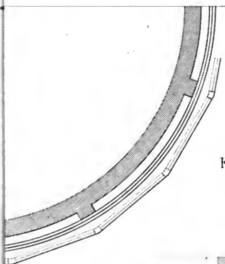


1/10 d. n. Größe.

Lith. Anst. v.

Fig. 10.





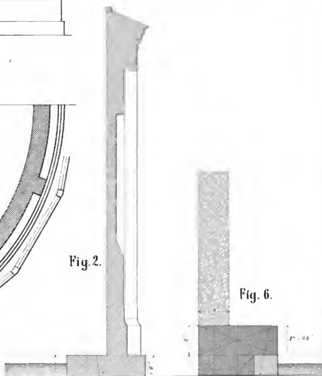


Fig. 2.

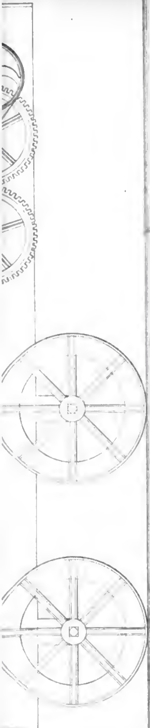
Fig. 6.



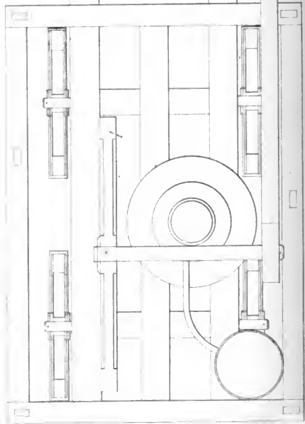
Coacszerkleinerungs-Mühle.

durch Gaskraft.

Auf der Bremer Gas-Anstalt.







Lith Anst v Joh M...

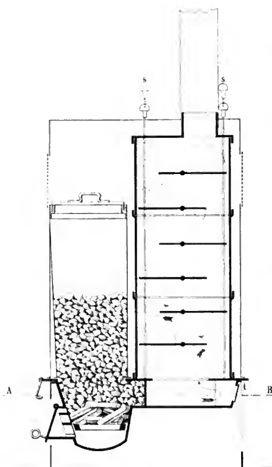


Fig. 2.

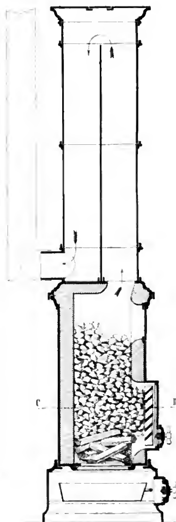
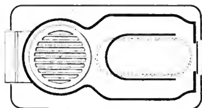
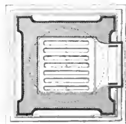


Fig. 1.



Schnitt A B.



Schnitt C D.

Die Cokefüllöfen

und

die Verwerthung der Coke in denselben

von A. Buhe.



Fig. 4.

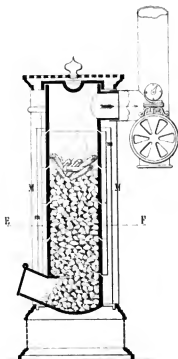
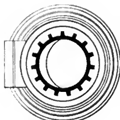


Fig. 3.



Fig. 5.



Schnitt E F.

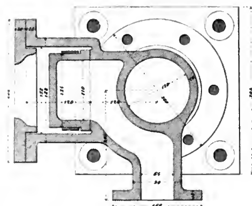


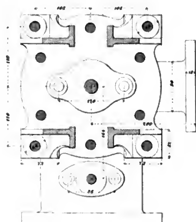
Lith. Anst. v. Joh. Moises in Mü.

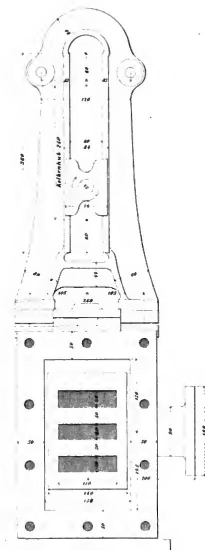


¼ Natürl. Größe.

Maasse in Millimet.

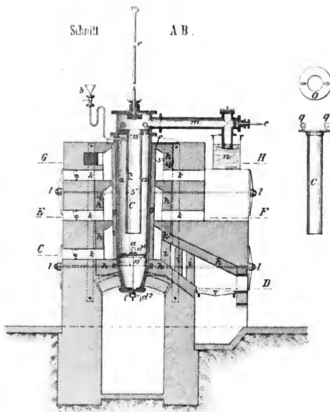




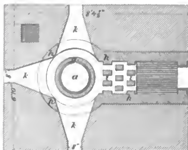


Lith. Anst. v. Joh. Moises in München.

Stehende



Ein

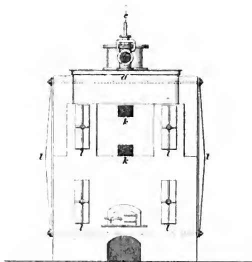




lgas-Retorte.

ngerohr C an welches
fe Scheibe O angenietet
2 Oesen qq dienen als
ffspunkte zum heraus=
n des Rohres.
hr wird mit der Platte O
Falz innerhalb des Retor=
s mit Lehm angedichtet.

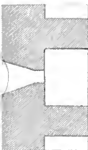
Ansicht.



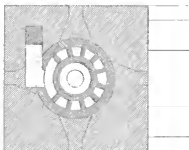
1/12 der nat. Größe.



E F.



Schnitt G H.






UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07647 3217

